

العلم

العدد ١٢٦ أغسطس ١٩٨٦ م

- ● السمعيات والمرئيات في خدمة التنمية
- ● من أعمال فنان .. لاهوجن ولا هو إنسان
- ● لغة الأحافير المسجلة في الصخور .

طرائف

علمية

الشمس

١٠

قروش

شركة الإعلانات المصرية



صحف

ملصقات

تيون

سينما

تليفزيون

إذاعة

طباعة

تسويق

أكبر مؤسسة
للخدمة الاعلانية
في الشرق العربي
تنفذ مجموعة
متكاملة من الوسائل
الاعلانية
تخدمها الاقتصاد القومي
في كافة المجالات

القاهرة ٥ شارع نجيب الريحاني
تليفون : ٧٤٤١٦٦
الاسكندرية : ١ شارع الدكتور احمد عبد السلام
تليفون : ٤٩٧٧٦٦

لكافة الاستعلامات إتصل بـ :



خبير أمريكي يقدر ان ٥٠٠٠ وفاة ستحصل نتيجة كارثة تشيرنوبل

اجريت معة لثر القالة لكلمة . وشدد على ان جميع الارقام الاحصائية هي تقديرية « ومجال الخطأ فيها كبير » وكان خبراء اخرون قد عرضوا تقديرات متفاوتة تفاوتت كبيرا لعدد الوفيات التي ستجتم في نهاية المطاف عن حادث تشيرنوبل تتراوح بين ٥٠٠٠ و ٥٠٠,٠٠٠ وقال الدكتور ثايسن ان اعلى التقديرات تتركز على افتراض ان « الاشعاع هو اشد خطرا مما نعتقد » وركز المتحدث اخر من الوزارة هو ديلبرت بلتش ، كلمة على امكانية وقوع شيء ما شبيه بحادث تشيرنوبل في منشاء نوية امريكية فاعتبر ذلك بأنه « ببساطة غير ممكن »

وقال بلتش ، وهو يشغل منصب نائب مساعد الوزير لشئون تركيز المفاعلات النووية ان الكارثة السوفيتية نجمت عن مجموعة من اللواقص في التصميم وضعف في الادارة وخطا ارتكبه احد العاملين في المحطة .

واضاف ان العاملين الذين كانوا يجررون تجربة سينة المصبر على الطاقة في تشيرنوبل قد تمكنوا من الانقاذ حول أنظمة السلامة الامر الذي لا يمكن للقيام به بسهولة في المحطات الامريكية . وقال انه يمكن توقيف المفاعلات الغربية الطراز عن العمل بسرعة اكبر في حالات الطوارئ وهي بحكم طبيعة تصميمها « تحد من الضرر في نفسها بدلا من ان نفاقمه » مما يحول دون وقوع رد فعل جامح .

يقدر خبير في شؤون الصحة يعمل في الحكومة الامريكية انه نتيجة للكارثة النووية التي وقعت في محطة تشيرنوبل ستحصل ٥٠٠٠ وفاة نتيجة اصابتهم بالسرطان خلال بضعة العقود القادمة . ووصف الدكتور جى . دبليو . ثايسن ، وهو فيزيائي يعمل في وزارة الطاقة ، الارقام الرسمية السوفيتية التي نشرت سابقا القائلة ان عدد الوفيات بالسرطان نتيجة التعرض لفترات طويلة للاشعاع النووي بسبب تناول اطعمة ملوثة قد يرتفع الى ٢١,٠٠٠ بأنها ارقام « مبالغ فيها كثيرا » .

وقال الدكتور ثايسن انه يبدو ان المسؤولين السوفيت لم يقدروا تقدير صحيحا أرجحية حدوث زيادة في الاصابة بسرطان الغدة لندرقية بسبب الاشعاع الذي انتشر اثر حادث تشيرنوبل الذي وقع في ٢٦ نيسان ابريل واطاف ان تقدير السوفيات للجرعة الاشعاعية التي تعرض لها ٧٥ مليون شخص من مكان للجزء الاوروبى من الاتحاد السوفياتى خلال الاسابيع التي تلت ذلك الحادث ، بتسعة وعشرين مليون « ريم » هو « متدن جدا » (الريم هو جرعة اشعاعية مؤينة تنتج تأثيرا بيولوجيا يعادل تأثير ما تنتجه وحدة رونتجن واحدة من اشعة اكس او اشعاع جاما) .

وقد عرض الدكتور ثايسن وجهة نظره في ١٩ ايلول « سبتمبر » في كلمة لقاها امام ندوة عقدت برعاية الرابطة الامريكية للفيزيائيين النوويين وكذلك اثناء مقابلة

مجلة شهرية .. تصدرها
أكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا
ودار التحرير للطبع والنشر « الجمهورية »

رئيس التحرير
محسن محمد

مستشارو التحرير :
الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
الدكتور عبد الحافظ حلى محمد
الدكتور عبد المحسن صالح
الاستاذ صلاح جلال
مدير التحرير :

حسن عثمان
سكرتير التحرير : محمد عlish
الاخراج الفني : نرmin نصيف

الاعلانات
شركة الاعلانات المصرية ٢٤ شارع زكريا احمد
٧١٤١٦٦

التوزيع والإشراف
شركة التوزيع المتحدة ٢١ شارع قصر النيل
٧٢٣٨٨

الاشتراك السنوى
١ جنيه مصرى واحد داخل جمهورية
مصر العربية ..

٣ ثلاث دولارات او ما يعادلها في الدول
العربية وسائر دول الاتحاد البردى العربى
والافريقى والباكستانى .

٦ ستة دولارات في الدول الانجليزية
او ما يعادلها ترسل الاشتراك باسم
شركة التوزيع المتحدة - ٢١ شارع
قصر النيل ..

دارا الجمهورية للطباعة ٧٥١٥١١

بضراوة الخلايا السرطانية التي نمت في الجسم في غفلة من جهاز المناعة لأسباب لايعلمها الأطباء حتى الآن .

بعد ذلك بعيد الأطباء حقن المريض بالكرات الليفافية المعالجة بالخلايا السرطانية فتقوم بنشاط مضاد للسرطان الذي ينمو في الجسم .

في ناس الوقت يتلقى المريض أدوية لتحديد الكرات اللغافية الأخرى المعروفة باسم الخلايا القامعة التي تترك مجالا لتحديد نظام المناعة ويقول الأطباء القائمون بالتجربة أن ميزة الطريقة الجديدة أو إحدى ميزاتها هي أنها غير مكلفة ولا تتطلب أجهزة خاصة غير متوفرة . وتجرى التجارب الآن على نحو ستين مريضا يكلف علاج الواحد منهم ٥ آلاف دولار لاغير في حين يمكن أن يكلف علاج المريض منهم في هذه الحالة المتقدمة من المرض بوسائل الأشعاع والجراحات الكيماوية والجراحة عشرات الآلاف من الدولارات .

التحصين الانتقائي علاج جديد للسرطان في مراحله المتقدمة

الانفاني هو علاج فريد في نوعه لانه يعد عامل الحصانة وفقا لما يناسب كل مريض على حدة ويحقن كل مريض بمادة تناسب الورم المصاب به وتتخلص هذه الطريقة الجديدة في أن الطبيب يأخذ عينة من دم المرضى ويعزل منها الكرات اللغافية وهي نوع من خلايا الدم البيضاء التي تحارب المواد الغريبة في الجسم ثم توضع هذه المادة في قنينة اختبار وتعامل بالخلايا السرطانية المأخوذة من الورم السرطاني المصاب به المريض .

ويقول الأطباء أن خلايا الدم تهاجم

يجرى الأطباء في مركز هيوبرت همفرس لأبحاث السرطان في جامعة بوسطن تجارب على طريقة جديدة لعلاج السرطان تتضمن تحصين المرضى بخلاياهم المصابة ذاتها .

وظهرت التجارب نتائج مشجعة في مرحلتها الأولى التي شملت ٢٥ مريضا بالسرطان في حالة متقدمة من المرض . لكن أمام هذه الطريقة للعلاج شوطا طويلا قبل أن تطرح للاستخدام العام . ويقول دكتور ميشيل أوزباند ويكتور مينارد كاربنيتز أن العلاج بالتحصين

كشف الاشعة يسبب

سرطان الدم والثدى

يرى الباحثون الأمريكيون أن عمليات التشخيص بالأشعة قد تكون مسؤولة عن ١٪ من حالات الإصابة باللوكميما وسرطان الثدي في الولايات المتحدة أي نحو ألف حالة سنويا .

وينصح الباحثون الأطباء في دراسة نشرت في صحيفة نيوانجلاند جورنال أوف مسين بالتأكد قبل القيام بالتشخيص بالأشعة بأن فائدتها تفوق مخاطرها .

وأوضحت الدراسة التي جرت برنامسة الدكتور جون القانز من كلية الطب في هارفارد بماساشوسيتس أن الأشعة هي مصدر ٢٦٧ حالة من حالات اللوكيميا كل عام منها ٢٥٠ حالة قاتلة وكذلك ٧٨٨ حالة من حالات سرطان الثدي منها ٣٧٠ حالة قاتلة .

العدد ١٢٦ أغسطس ١٩٨٦

في هذا العدد

صفحة

صفحة

- | | | | |
|----------------------------------|----|----------------------------------|----|
| □ أخبار العلم | ٣ | □ من أعمال فنان | ٣١ |
| □ أحداث العالم | ٦ | □ عبد المصن صالح | ٣١ |
| □ دراسة مقارنة للطاقة النووية | | □ السمعيات والمرئيات والتسمية | |
| □ د. محمود سري طه | ١٠ | □ د. أبو الفتوح عبد اللطيف | ٣٥ |
| □ إخوان الصفا | | □ مأساة بيزير وماري كوري | |
| □ د. مصطفى أحمد حماد | ١٤ | □ د. مصطفى الديواني | ٣٨ |
| □ طرائف علمية | | □ فزات استخلصها العلم | |
| □ د. فزاد عطا الله سليمان | ١٦ | □ د. محمد نيهان سويلم | ٤٣ |
| □ لك يا سيدتي | | □ الموسوعة (تصدير) | |
| □ هويدا بدر محمود هلال | ١٨ | □ م. عبد النبي | ٤٦ |
| □ هل يمكن التحكم في تآكل الخلية | | □ لغة الأحافير المسجلة في الصخور | |
| □ د. محمد إبراهيم نجيب | ١٩ | □ د. سعيد علي غنيمه | ٤٩ |
| □ لغة البيزيك | | □ صحافة العالم | |
| □ د. عبد اللطيف أبو السعود | ٢٢ | □ أحمد السعيد والى | ٥٢ |
| □ السموم (٦) | | □ المسابقة والهوايات | |
| □ م. أحمد جمال الدين محمد | ٢٥ | □ يقدمها : جميل علي حمدي | ٥٨ |
| □ كاسميت | | □ أنت تسأل والعلم يجيب | |
| □ مصطفى يعقوب عبد النبي | ٢٩ | □ يقدمها : محمد سعيد عليش | ٦٠ |



جهاز منزلي للوخز بالابر

قام عالم سوفيتي بالاشتراك مع مصمم كمبيوتر بريطاني يعيشان في اليابان باختراع جهاز يتيح للأشخاص المصابين بالأم الظهر ممارسة الوخز بالابر لانفسهم ان الجهاز يجمع بين التكنولوجيا المتقدمة ونظرية العلاج التقليدي الشرقي ، ويتيح لليابانيين الذين يعانون من تعب الاكتاف ولا يجدون الوقت للجلسات المعطولة للوخز بالابر أن يمشروا على مراكز تخفيف التوتر

وقد اوضحت الدراسة ان معدل التغلب على المرض كان مرتفعاً بين النساء اللاتي تتراوح اعمارهن بين ٣٠ الى ٤٩ عاماً ولكنه انخفض بمعدل كبير بين النساء اللاتي بلغن ٧٥ عاماً فاكتر .
وقد اكد البحث ان اضطراب الهرمونات خلال فترة سن اليأس لا يمثل عاملاً هاماً في الإصابة بسرطان الثدي .

النساء اللاتي يصبن بسرطان الثدي في اواخر الاربعينات من اعمارهن امامهن فرصة للتغلب على المرض اكثر من النساء اللاتي يصبن بهذا المرض في مرحلة متقدمة من العمر جاء هذا في دراسة اجريت في السويد ونشرت في مجلة نيو انجلاند جورنال اوف ميدين في عددها الاخير .

أحداث العالم

في شهر

أخرى تتغذى بالبكتريا القاتلة ، وبذلك أنفثت الأرض ما تبقى من الحياة على الكواكب الأخرى .

ويهدف المؤلف من هذه الرواية التحذير من خطر الأسلحة البيولوجية وأبحاث الهندسة الوراثية . وقد عبر كثير من العلماء من قبل عن مخاوفهم من أن يؤدي العبث بالجينات الوراثية إلى ظهور أمراض جديدة ، أو الأخطر من ذلك خروج أنواع جديدة من الحياة إلى عالم الوجود . وقد دفعت تلك المخاوف الكونجرس الأمريكي إلى إصدار سلسلة متعاقبة من القوانين في سنة ٨٢ و ٨٣ بلغت ١٣ قانونا لوضع أبحاث الهندسة الوراثية والتكنولوجيا الحيوية تحت رقابة صارمة .

ولكن بعد أن نجح العلماء في إنتاج كثير من المنتجات الهامة ، مثل الأسولين الأدمي وغيره ، والتطور المذهل في مجال إنتاج فصائل جديدة من الماشية

الجهاز العصبي للكائنات الحية مما يؤدي للقضاء عليها في وقت قصير جدا . وكما يقول الدكتور فورستر في روايته ، فإن البكتريا الجديدة قضت تماما على سكان الكوكب الآخر ، ثم قضت على سكان الكوكب الذي خلقها ، وكادت تقضي على جميع مظاهر الحياة في الكون لولا أن تمكن علماء الأرض من تخليق بكتريا

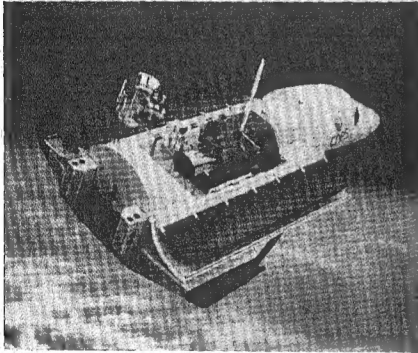
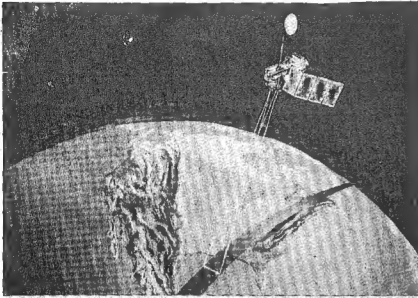
● ● أكثر من وسيلة للقضاء

● ● على الجنس البشري

من المعروف عن الكاتب العلمي الأمريكي الدكتور ألان فورستر أنه يجعل دائما من موضوعات قصصه المستقبلية كأبواق للأنذار بما قد يحدث للبشرية إذا استمر السباق النووي وما يصاحبه من أبحاث أخرى في مجالات الأسلحة الكيميائية والبيولوجية . أو كما يقول في مقدمة روايته العلمية « الكارثة » .. إن الإنسان يخدع نفسه عندما يمان أن إبحائه في مجالات التكنولوجيا الحيوية والكيميائية هدفها رفاهية الجنس البشري وتخليصه من الأمراض القاتلة التي تعرق تقدمه ، ف دائما تتركز تلك الأبحاث على الجوانب العسكرية والتدميرية ، مثل ما يحدث الآن من تكسب الأسلحة النووية والهيدروجينية والأبحاث المكثفة لاستنباط أسلحة كيميائية وبيولوجية ذات قدرة رهيبه على الفناء . وروايته « الكارثة » تجري أحداثها في سنة ٢٨٠٠ ، بعد أن كان الإنسان قد تمكن من إستعمار الكواكب البعيدة ، وتبعاً لذلك تحول الصراع من حروب بين الدول إلى حروب بين الكواكب المختلفة . وفي ذلك الوقت من المستقبل البعيد كان العلم قد وصل إلى أفاق مذهلة من التقدم . وفي أحد تلك الحروب توصل علماء أحد الكواكب إلى إنتاج نوع من البكتريا المهجنة والتي تتكاثر بسرعة رهيبه وتفضل العيش في

تجرى حاليا التجارب في الولايات المتحدة لإنتاج غاز الأعصاب القاتل وغيره من ترسانة أسلحة الحرب الكيميائية ..





والمحاصيل والخضروات والفاكهة تنامي الكونجرس القوانين التي أصدرها ، والعكس من ذلك بدأ التحول إلى رعاية وتطوير تلك الصناعة الجديدة . وصرح الدكتور زولت هارساتي نائب رئيس مؤسسة «إي . إف . هاتون» في إن إكتشاف الجمهور لما يمكن أن تقدمه له التكنولوجيا الحيوية قد أدى إلى حدوث تغيير جذري في مفاهيم الجمهور ، وأصبحوا يتطلعون بأمل إلى قرب للتوصل لعلاجات جديدة تخلصهم من الأمراض الخطيرة التي لا تزال تعصف بالإنسان .

التلوث البيكتيري قد

يؤدي لحدوث الكارثة

وعلى الجانب الآخر فإن الخطر قائم وواضح . فمن الممكن إنشاء اجراء تجربة ما أو إنشاء اعداد أصيلة جديدة من البيكتريا أن يحدث تلوث بيكتيري . وقد تكون البيكتريا الجديدة لها خصائص أخرى لم يتم التأكد منها بعد . والبيكتريا تنمو وتتكاثر من تلقاء نفسها ، ولذلك من الصعب حصارها والتخلص منها . وماذا يحدث لو كانت البيكتريا الجديدة تشكل خطورة على الإنسان ؟! إن النتيجة بالطبع ستكون مساوية ، ولا يمكن التنبؤ بمدى الدمار الذي سيجتث!!

ومع ان القائمين على معامل ومراكز أبحاث الهندسة الوراثية يؤكدون إستحالة حدوث ذلك نظراً للاحتياطات الأمنية الشديدة الاحكام التي تطبق في مثل تلك الأماكن . ومع ذلك ، فإن إختلالات التلوث البيكتيري لا تزال حتى الآن تثير جدلاً واسعاً بين العلماء في الكثير من الهيئات العلمية والجامعية ومراكز الأبحاث .

أي من الممكن أن يحدث في وقت

أكثر من ٩٨٪ من التجارب الفضائية ذات أهداف عسكرية ، وتأتي الاستخدامات أو للتطبيقات السلمية في المقام الأخير .

وإذا تصورنا ذلك السيناريو المفزع لعرفنا أنه من السهل في أية لحظة حدوث مثل تلك الكارثة .. يوجد نوع من البيكتريا تسمى «إيشريشيا كولاي» وتعيش عادة داخل أمعاء الإنسان . وتستخدم له الآن هذه البيكتريا على نطاق واسع في مجال أبحاث الهندسة الجينية ، مثل إستخدامها

مما تبدأ به الدكتور ألان فوستر في روايته «الكارثة» . وقد يمكن أن يحدث ذلك نتيجة لتلوث بيكتيري نتج عنه خطأ أمني ، أو قد تحدث عمداً كأن تتوصل إحدى الدول الكبرى إلى سلاح بيولوجي تستخدمه ضد أعدائها ، فبالتزام وتتشتت البيكتريا القاتلة لتفشي على الحياة في كل مكان .



مساحتها ثلاثة آلاف كيلو متر مربع بسبب التلوث الإشعاعي الكثيف في هذه المنطقة .

ويقدر خبراء الوكالة حجم الخسائر الاقتصادية وحدها نتيجة للكارثة بحوالي ٣ مليارات دولار . كما نكر الخبراء السوفييت ان حيوانات ونباتات الانهار والبحيرات في منطقة الحادث ، وخاصة الاسماك تتعرض للإصابة بالتلوث الإشعاعي . وإن ذلك سيؤدي على المدى الطويل إلى حدوث تغييرات في أنواع التفاعلات الحيوية داخل هذه الكائنات الحية وفيما بينها وبين بعضها . بحيث يحدث في النهاية تغيرات في هيكل النظام البيئي . وأضاف الخبراء ، ان التلوث الإشعاعي عن طريق تأثيره في العمليات الحيوية داخل الكائنات الحية التي تعيش في المنطقة يمكن ان يؤدي إلى حدوث تزايد عددي في بعض الأجهزة العضوية . أو بمعنى آخر تغير أشكال الحياة السابقة .

في إنتاج الكحول الصناعي . فإذا حدث وانقطعت الفصائل الجديدة من البكتيريا الهرب وعادت إلى نماء الانسان ، فمن الممكن ان يؤدي ذلك إلى ان يصبح شعب بأكملهم ممننا للكحول !!

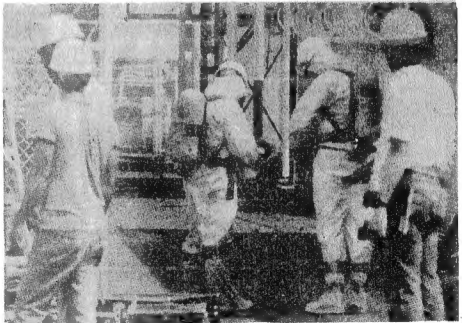
اما من جهة الاحتياطات الامنية التي تتحدث عنها المؤسسات العاملة في ذلك المجال ، فإن ماحدث في كارثة مفاعل تشيرنوبيل بالاتحاد السوفيتي ، وماحدث من قبل بالولايات المتحدة وانجلترا لهو أبغى رد على ذلك . فما أكثر التاكيدات عن الاحتياطات الامنية التي صدرت عن مسؤولين بتلك الدول .. ولكن قد حدثت عدة كوارث محدودة في هذه الدول او قد اعترف الخبراء السوفييت في اجتماعات الوكالة الدولية للطاقة الذرية في فيينا مؤخرا ، بأن كارثة مفاعل تشيرنوبيل النووي ستؤدي إلى حدوث تغيير تام في التوازن البيئي الطبيعي للكائنات الحية في دائرة نصف قطرها ٣٠ كيلو مترا وتبلغ

بعد أن زادت نسبة التلوث البيئي وأصبحت تشكل خطورة شديدة على مدينة تايامس بينش بولاية مونتانا بالولايات المتحدة بدأت إجراءات محمومة لتنظيف ضواحي المدينة من مخلفات المصانع الكيميائية ..

استراليا تحرم التدخين في المكاتب الحكومية

تستعد حكومة استراليا لتحريم التدخين في المكاتب الحكومية تحريماً تاماً في جميع أنحاء البلاد خلال ثمانية عشر شهراً .

وأعلن مكتب الخدمات العامة لته سيبدأ مناقشات حول هذا الموضوع مع مجلس اتحادات النقابات ابتداء من الشهر المقبل وأن منع التدخين في المكاتب الحكومية سيبدأ على الفور بالنسبة للاجتماعات الرسمية وأماكن التدريب على أن يحدد أول مارس عام ١٩٨٨ كتاريخ نهائي لمنع التدخين في المكاتب الحكومية نهائياً .



عمليات الكشف عن تسرب الديوكسين في مصنع للمواد الكيميائية بولاية نيوجرسي الامريكية ..

بعد التكدس النووي الأسلحة الكيميائية والبيولوجية

ولاوس. وأعلنت مصادر المخابرات الأمريكية عن سقوط صاحب أسفر من السماء يؤدي إلى إصابة الناس بالقيء ثم بنزيف دموي يستمر حتى الموت. وطبقاً لتلك التقارير جرى تكثيف أبحاث الحرب الكيميائية بالولايات المتحدة. وفجأة صدم المسؤولون الأمريكيون بنفى الانهزام الموجه للاتحاد السوفيتي من قبل العلماء الأمريكيين. ففي إجتماع الاتحاد الأمريكي للتقدم العلمي أعلن الدكتور مايكوسيلسون استاذ الكيمياء الحيوية بجامعة هارفارد ان السحاب الأصفر قبل أنه مركب كيميائي قاتل في الحقيقة مكون من مخلفات ويزال النحل. وأيد علماء جامعة ييل تلك النظرية.

فبعض أنواع النحل الاسويى يقضى في كثير من الأحيان عدة سنوات لايفاندر خلته. وفجأة وبدون أسباب معروفة بترك غلابة وينطلق في سحابات هائلة لينطفئ نفسه من المخلفات التي تراكمت لعدة سنوات. وعند سقوط تلك المخلفات تغطى بطائرات وينتج عنها إفرازات سامة تقتل كل من يستنشقها. وأعلن الدكتور ميسلون أنه من الأفضل بدلاً من تبادل الاتهامات بين أمريكا والاتحاد السوفيتي فيجب المبادرة بتكثيف الجهود لابعاد وسائل الحرب الكيميائية الطبيعية القاتلة التي تفكك بأهالي كثير من البلاد الاسوية. وكفاءة تسرب غاز موبيل إيزوسيانيد من مصنع المبيدات الحشرية لتتابع لشركة يونيون كاربايد الأمريكية بالهند. لا تعتبر الكارثة الوحيدة من نوعها. ولذلي لفت الانتظار إليها هو ضخامة حجم الكارثة ممثلاً في آلاف الضحايا. وبعد ذلك جاءت

وأبحاث الأسلحة الكيميائية تمضي في نفس الوقت بسرعة محمومة. وقد وافق الكونجرس الأمريكي في الشهر الماضي على تخصيص ميزانية منفردة لهذه الأبحاث. ولكي تنظم خطورة ذلك المجال ألزهي فعملينا ان نعود للوراء لعدة سنوات مضت. لسنوات حرب فيتنام. فقد قام السلاح الجوي الأمريكي بإلقاء مواد كيميائية على غابات فيتنام لتدمير الغابات حتى لايتسنى للوار فيتنام الاختباء في الغابات. وكان من بين تلك المواد الكيميائية ما أصبح يعرف بإسم عنصر أورانج.

وعلى الرغم من مضي مدة طويلة على انسحاب القوات الأمريكية من فيتنام، فقد قام آلاف من الجنود الأمريكيين برفع قضبان تعويض على وزارة الدفاع الأمريكية لاصابتهم بالسرطان وغيره من امراض الجهاز التنفسي لتعرضهم لعنصر أورانج الذي كانت الطائرات الأمريكية تلقيه على غابات فيتنام فدفعته الرياح في اتجاه القوات الأمريكية.

وتجرى الولايات المتحدة في الوقت الحاضر أبحاث متعددة على أسلحة الحرب الكيميائية، وعلى الأخص غاز الاعصاب والذي يصيب الجهاز العصبي بالشلل ويقضى على ضحاياه في ثوان معدودة. وكانت الولايات المتحدة قد انتهت الاتحاد السوفيتي في سنة ١٩٨٣ باستخدام وسائل الحرب الكيميائية في أفغانستان وكومبوديا

حائسة للتسمم بالديوكسين الشهيرة والتي كلفت لها أصداء عالمية واسعة. ومن حين لآخر تأتي أخبار تسرب الغازات السامة من المصانع الكيميائية بالولايات المتحدة وأوروبا، بالإضافة إلى حوادث انقلاب القطارات وسيارات النقل المحملة بالمواد الكيميائية السامة وتسرب الغازات منها إلى المناطق السكنية.

ويقول لاري روينر المحرر العلمي بمجلة نيوزويك الأمريكية، انه تحدث الآن في مختلف الدول النامية نوع من الحرب الكيميائية الخفية قد تكون أشد بشاعة من كارثة التسمم بالهند والمطار النيوكسين على العالم الصناعي. ولكن لأن أبحاثها تمضي ببطيء وينساقط ضحاياها في صمت فلا يحس بهم أحد. وجميع تلك الكوارث البطيئة الانفجار تأتي من المبيدات الحشرية التي تصنعها الدول الغربية للدول النامية.

وفي أحد إجتماعات السوق الأوروبية المشتركة إتهم منوب هولندا دول السوق الأوروبية الأخرى بتعرض سكان الدول النامية لأضرار قاتلة عن طريق تصدير مبيدات حشرية إليها على الرغم من ان تلك المبيدات محرم إستخدامها بالدول التي قامت بانتاجها.

وفي نفس الوقت أعلنت هيئة حماية البيئة الأمريكية انه يوجد في الولايات ٤١ موقعا تتعرض للتسمم بالديوكسين الذي يؤدي للإصابة بالسرطان. فإذا أضفنا إلى كل ذلك تلوث البيئة الذي وصل إلى درجة كبيرة من الخطورة، فيمكن القول بأن الإنسان هو الحيوان على الأرض الذي يسمي إلى هلاك نفسه وتدمير عالمه !!

وتعيش هذه السلاسل التي تبلغ طولها ٦٠ سم ومتوسط عمرها مائة عام في جزر نيوزلندا المتفرقة.

وقد حذر الخبراء هيئة المحافظة على الحياة البرية من انقراض هذه السلاحف بسبب سهولة صيدها وارتفاع أسعارها حيث تباح في الأسواق السوداء بمبلغ ستة آلاف دولار للسلفاح الواحدة.

سلاحف الديناصور مهددة بالانقراض بسبب الفئران

سلاحف نيوزيلندا النادرة من سلالة الديناصور الذي انقرض منذ ٨٠٠ مليون سنة مهددة بالانقراض بسبب مهاجمة الفئران وصيد الإنسان لها.

المتحدة إلى محطات توليد الكهرباء التي تعمل بالمازوت على أساس أنها أرخص تكلفة لكل وحدة إنتاج (ك. و. س) ولقد قدمت - وما زالت تقدم المحطات النووية التي تعمل بمفاعلات «ماجوكس» دليلا على أنه يمكن الاعتماد عليها بدرجة كبيرة كمولد اقتصادي للكهرباء .

وحتى قبل أزمة البترول عام ١٩٧٣ كانت محطات توليد الطاقة النووية تسجل كل يوم تخفيضا في تكلفة إنتاج الكهرباء عن ماعداها من المحطات الحرارية مثل التي تعمل - بالمازوت أو الفحم وتقوم حاليا محطات «ماجوكس» بتغطية ما يتراوح من ١٠٪ إلى ١٢٪ من حاجة المملكة المتحدة من الطاقة الكهربائية وبتكاليف تصل إلى نصف تكاليف نظيراتها من المحطات التي تعمل بالمازوت أو ثلثي نظيرتها التي تعمل بالفحم حتى أن كثيرين من البريطانيين أصبحوا يشاءون . لماذا لم نبني عددا أكبر منها قبلا ؟

ولكن قبل الأدلاء بهذا الاعتراف بالفضل الذي حققته محطات «ماجوكس» كان قد تم وضع وكذلك البدء في برنامج نووي ثان يعتمد على مفاعلات أكثر تطورا وتبرد بالفاز وتغذى بوقود من اكسيد اليورانيوم الغني وبطبيعة الحال كان هنا لك حماس مبكر لهذا التطور والذي كان منافسا كبيرا للتصميم الأمريكي لمفاعلات الماء الخفيف والتي بدت تغزو السوق العالمي لمحطات الطاقة النووية .

الا أنه يحتم علينا أن نقر هنا إلى أن استخدام «المفاعل المتطور» والذي يبرد - بالفاز « أدى إلى مشاكل فنية معقدة ظهرت أثناء عملية الانشاء حتى أن المفاعلات الثمانية والتي أقيمت في أربعة مواقع والتي بدأ انشاؤها منذ أكثر من ثلاثة عشر سنة (عام ١٩٦٩) لم يبدأ تشغيلها فقط الا منذ سنوات فقط (عام ١٩٧٩) وحتى هذه لا يتوقع لها المراقبون أن تحقق نجاحا أكثر مما حققت مفاعلات

دراسة مقارنة

للطاقة النووية

في

المملكة المتحدة

دكتور / محمود سرى طه
وكيل وزارة الكهرباء

فرنسا

وفي هذا المقال سنتناول استراتيجية الطاقة النووية - واستخدامها لتوليد الطاقة الكهربائية - في ثلاثة دول لها تاريخها للتكنولوجيا المعروف - وهي المملكة المتحدة وفرنسا والمانيا الاتحادية .

١ - المملكة المتحدة :

كان لهذه الدولة شرف تنفيذ أول برنامج للطاقة النووية على نطاق تجاري في أواسط الخمسينات من هذا القرن - ولقد جاء هذا التطور - لحد ما - كنتيجة لازمة السويس .

وكان البرنامج النووي البريطاني يعتمد على ما يسمى بمفاعلات «ماجوكس» Magnox وهي مفاعلات تعمل بوقود اليورانيوم الطبيعي وتبرد بالفاز وتستخدم الجرافيت كمهدئ .

والحقيقة فقد كانت هنا لك عوامل سياسية مشجعه أول الأمر لهذا البلد كأول من اقدم هذا المجال تجاريا على الرغم من تكاليف المحطات الباهظة بالمقارنة بمحطات الفحم مثلا . وبعد أزمة السويس قطع البرنامج النووي وعادت المملكة

الرأى عند كاتب هذا المقال أن الدراسات المقارنة - وخاصة اذا كانت بين دول لها باع طويل في تخصص ما - هو ليس مجرد الاستفادة من مجموع ما تحقق من إنجازات كل منها فحسب - بل هنا لك

هدف آخر هو تنمية ملكة التحليل عند القارئ المتخصص ومساعدته على استقراء الاتجاهات الفكرية لكل بلد في هذا المجال مما قد يخلق وعيا بضيف ولا شك إلى حصيلة القارئ المتخصص بهذا جديدا .

وأجريت فعلا تعاقدات لبناء محطات بمعدل ٥٠٠٠ (خمس آلاف) ميجاوات كهربى سنويا بهدف تغطية ٤٠٪ من إنتاج الكهرباء بالطاقة النووية عام ١٩٨٥ .

ولمفلت للنظر فى البرنامج النووى الفرنسى هو الاخذ بنظام «تصميم الوحدة المعيارية او الجاهزة» اعتمادا على التصور الأمريكى والذى اثبت نجاحه .

ولقد استفاد الفرنسيون اقصى استفادة من تركيب اربعة مفاعلات متماثلة - من مفاعلات الماء المضغوط - تركيب على مراحل زمنية - فى كل محطة قوى فى اثناء البلاد وامكن من خلال تنافس ادارات المشاريع ان تخلص فترة التركيبات الى خمسة اعوام ونصف العام فقط .

وعلى الرغم من هذا فقد وجهت انتقادات لما تم انجازه باعتبار انه يمكن اختصار فترة زمنية تتراوح ما بين ثمانية عشر الى اربعة وعشرون شهرا .

ويجب ان نوره هنا الى ان احدثات ايران - ولقى بخت اواخر عام ١٩٧٨ قد اثرت بالسلب على هذا البرنامج حيث الغيت عقود لبناء اربعة وحدات مما جعل الفرنسيون يتخوفون من تصدير مفاعلات الطاقة النووية ويعتبرونها مغامرة مالية كبيرة .

وقد يتساءل القارئ هنا «هل هذا لك علاقة بين إلغاء هذه العقود وضرب المفاعل النووى بالعراق بعد ذلك ؟

ويجب اختيار تصميم معيارى (وحدات جاهزة) لإنتاج محطات قوى على نطاق تجارى فقد توجت الاهتمامات البحرية فى فرنسا لتنفيذ برنامج موازى لتطوير مفاعل التوالد السريع . وفعلا تم إنشاء مفاعل تجريبى «مفاعل فينكس» ذو قدرة تصميمية ٢٥٠ ميجاوات كهربى ويعمل منذ عام ١٩٧٣ بكفاءة ونجاح أكثر من نظائره فى كل من المملكة المتحدة والاتحاد السوفيتى .

استخدام الفحم بحرقه فى محطات توليد القوى للكهربائية وإخيرا فإن اكتشاف البرول (علاوة على الغاز الطبيعى السابق ذكره) أسفل بحر الشمال ولعل البريطانيين فى الاكتفاء الذاتى منه خلال الثمانينات من هذا القرن لحدث بهجة كبيرة لذئ الشعب كان من ثلثها ان لجل السياسيون اتخاذ قرارات هلمة السياسة طويلة الاجل ومن ثم فلم يتخذ قرار بشأن المعنى قدما لإنشاء مفاعل تولد سريع تجريبى فى المرحلة التالية من تطور التكنولوجيا النووية .

ورغم كل هذه الظروف الا ان للمملكة المتحدة ظلت فى مقدمة الدول فى مجال التكنولوجيا النووية وخاصة فيما يتعلق بابحاث وصناعة دورات الوقود النووى .

(٢) فرنسا

بدأ البرنامج النووى الفرنسى بمفاعلات البورانيوم الطبيعى التى تبرد بالغاز وتستخدم الجرافيت كمهدئ شأنها فى ذلك شأن المملكة المتحدة ولكن بحجم اصغر .

ومرت صناعة الطاقة النووية الفرنسية - كما فعلت البريطانية - بنفس مرحلة «المشكلة الابدية لاختيار مستقبل نظم المفاعلات» ولكن مع اختلاف النتائج فقد كان التحول الى صناعة مفاعلات الماء الخفيف فى منتصف الستينات من هذا القرن وتكونت مجموعة من رجال الصناعة اطلقت على نفسها اسم Framatome صناعة مفاعلات الماء المضغوط بتصريح من شركة وستجهاوس الامريكى .

وعند نشوء أزمة النفط بالشرق الاوسط كانت امكانيات التصميم والتركيب من القوة بحيث مكنت الحكومة من اعتماد برنامج لبناء محطات القوى النووية لتخفيف من اعتماد البلاد على البترول المستورد . ومن ثم اصبح لفرنسا برنامج للطاقة النووية يضمنها فى مقدمة الدول الغربية فى هذا المضمار .

«ماجوكس» هذا وقد تضمن البرنامج الثانى انشاء ستة مفاعلات موزعة على موقعين لتشيغيها فى منتصف الثمانينات . وبالإضافة الى مشاكل التركيبات التى تقابل انشاء مفاعلات التبريد بالغاز قلل اهم مشكلة تتعلق بال المسؤولين عن صناعة المفاعلات النووية البريطانية هى المشكلة الزمنية وهى «اختيار مستقبل نظم المفاعلات» فعلا هنالك حزب قوى يحذ التحول الى مفاعلات الماء المضغوط .

وبنهاية عام ١٩٧٧ صرحت الحكومة البريطانية - وبعد تردد - باجراء دراسة تصميمية لمفاعلات الماء المضغوط الامريكى والالمانية . ويمكن ان يؤدى ذلك الى اقامة «ش.ع» «تعليمى» هذا للعام ١٩٨٢ .

ولكن كانت تلك الضربة القاضية للصناعة النووية البريطانية فى نهاية الستينات وهى انعكاس اتجاه التنمية المتوقعة للطالب على الطاقة الكهربائية والتى لم يكن من الممكن التنبؤ بها فى الخمسينيات أو اوائل الستينات من هذا القرن .

ولعل من اسباب هذا التطور ما يأتى :

- اكتشاف احتياطات كبيرة من الغاز الطبيعى أسفل بحر الشمال واستخدم هذا الوقود للاستهلاك المنزلى وكان سعر هذا الغاز من الضالة الى حد هدد بتوقف استخدام الوقود النووى والفحم . وكذلك برامج ترشيد الطاقة فى نفس الوقت اصعب الاقتصاد البريطانى بنكسة كان من شأنها الإبطاء من معدلات التنمية باكثر مما كان متوقفا وحتى قبل أزمة البترول فى الشرق الاوسط .

- حيث ان - المملكة المتحدة تمتلك احتياطات هائلة من الفحم . وعلى الرغم من ان تعدينه باهظ التكاليف الا ان جماعة الضغط السياسى من رجال الفحم تمكنوا من الضغط على الحكومة البريطانية لزيادة

وعلى جانب آخر قامت مجموعة صناعية لتنافس هذه الهيئة باشتراك كل من شركة براون برفيرى - الكهرباتية السويسرية وشركة بابكوك اندليكوكس ثم قامت هذه الأخيرة بعد ذلك - ببيع نصيبها إلى شركة براون بوفيرى .

ونتيجة للعقبات السياسية داخل ألمانيا الاتحادية - ونشوء تيار معارض لتنفيذ البرنامج النووى وللجوء أحيانا إلى ساحات القضاء لحل المنازعات بين الاتجاهات المؤيدة وتلك المعارضة للاستخدامات السلمية للطاقة النووية - ان صدر قانون عام ١٩٧٦ يخطر اعطاء تراخيص لاي مؤسسة لتركيب محطات قوى نووية قبل ان تقدم هذه المؤسسة مستندات التي تبين كيفية معاملتها للوقود النووى وكيفية التخلص الأمن للنفايات . ولتحقيق هذا - الشرط قامت مؤسسات الكهرباء والتي تقوم بتشغيل محطات القوى النووية بالمساهمة في تأسيس شركة تعرف بالشركة الألمانية لاعادة استخدام الوقود النووى ويرمز لها - بالحروف (D. W. K) وتقوم هذه الشركة بتخطيط مركز متكامل يقوم بالتخزين المرحلي الموقت للوقود المستهلك وكذلك اعادة تجهيز الوقود النووى على مستوى تجارى . ثم المعاملة النهائية للنفايات النووية ودفعه داخل قبو ملهى مستقر وعلى عمق كاف تحت هذا المركز .

اما بالنسبة لبرامج إنتاج مفاعلات التوالد السريع فنتيجة للصراعات السياسية ومناوئة بعض الأحزاب بتوجيه المجهود نحو برامج ترشيد الطاقة واستخدام الفحم مع التوسع الحذر في مجال استخدام الطاقة النووية نتيجة لكل هذه العوامل فقد بدأت ألمانيا الاتحادية مؤخرا - في اواخر عام ١٩٧٨ - بإنتاج مفاعل تجريبى قدرته ٣٠٠ ميجاوات كهربى ويتعاون بين البلجيكيين والامان فى مقاطعة كالكار (Kalkar) .

أخرى حاجة البلاد الملحة لمصدر جديد للطاقة لتدعيم اقتصادى فى مرحلة الستينات من هذا القرن .

وعلى الرغم من أزمة النفط عام ١٩٧٣ وأثرها فى تأخير - أو إبطاء - معدلات - للتنمية فى البلاد إلا ان الممنولين كانوا يدركون دالما الحاجة إلى الطاقة النووية لإزالة عجلة اقتصاد البلاد . فاستقاء الفحم وما يتبعه من متاعب فليس لهذه البلاد مصادر محلية أخرى للطاقة .

وعلى العكس من النظام الاقتصادى البريطانى والفرنسى والذي فيها تمتلك الدولة المؤسسات الانتاجية للطاقة النووية وعدد كبير من هيئات الأبحاث والتطوير فيسيطر القطاع الخاص فى ألمانيا الاتحادية على مراحل التطوير النووى على كل من مستوى الصناعة أو مستوى مؤسسات التشغيل . ولكن ليس المقصود من هذا أن نقول أن حكومة ألمانيا الاتحادية أطلقت يد القطاع الخاص فى هذا المجال بل المقصود هو أنه يلعب دورا رئيسيا فى تحديد الاتجاه العام للبرنامج النووى من خلال توجيه الاستثمارات للإلزامية للتطوير .

وفى البداية قامت لكبر شركتين للكهرباء فى ألمانيا الاتحادية بشراء تراخيص من الشركات الأمريكية لصناعة كل من مفاعلات الماء المضغوط وكذلك مفاعلات الماء المولى وقامت ببيع عدد من محطات توليد الطاقة النووية باستخدام هذين النوعين وبأسعار منافسة . ثم انبثق منها فيما بعد هيئة واحدة أطلق عليها Kraftwerk Union وقامت بتطوير تصميماتها عن التصور الاصلى الأمريكى لمفاعلات الماء المضغوط . وقامت هذه الهيئة الجديدة بتفصيل كل احتياجات السوق الألمانية من مفاعلات الماء المضغوط بموتوسط قدره تصميمية تبلغ ١٣٠٠ ميجاوات كهربى والتي ثبت نجاحها . هذا بالإضافة إلى تصنيع مفاعلات الماء المولى .

ولاشك فإن الدروس المستفادة من انشاء هذا المفاعل كان لها اثرها الإيجابى عند تصميم المفاعل الفرنسى « سوبر فينكس » والذي تعززت فرنسا لانتاجه على نطاق تجارى وبسعة تصميمية ١٢٠٠ ميجاوات كهربى والذي تخطط لبده تشغيله خلال عام ١٩٨٣ .

ويتوقع ان تكون تكلفة توليد الطاقة الكهربائية من مفاعلات « سوبر فينكس » بشكل عام مماثلة للتكلفة من محطات المازوت والفحم بفرنسا إلا انها مازالت عالية بالنسبة لتكلفة التوليد من محطات مفاعلات الماء المضغوط إلا ان فرنسا تعتبر نفسها ملتزمة ببرنامج مفاعلات التوالد السريع لما تقدمه من مزايا خفض استهلاك اليورانيوم ومما يقلل من المخاطر السياسية التي قد تنجم يوما ما - من الاعتماد على السوق العالمى لليورانيوم حيث لا تكفى احتياطات فرنسا المتواضعة من حيث لتفصيل احتياطاتها المطلوبة فى حالة استخدام المفاعلات الحرارية وعلى العكس من ذلك فيمكن لها ان تحقق اكتفاء ذاتيا من اليورانيوم يكفيها حتى نهاية القرن القادم فى حالة استخدامها مفاعلات التوالد السريع إضافة إلى ما سبق فهدير بالذكر ان من ملامح البرنامج النووى الفرنسى هو المضي قدما فى الطريق الوعر الا وهو طريق تطوير دورات الوقود النووى .

(٣) ألمانيا الاتحادية :

على الرغم من تأخير البرنامج النووى لألمانيا الاتحادية عن كل من فرنسا والمملكة المتحدة نتيجة للقول التي فرضت عليها بمعاهدات ما بعد الحرب العالمية الثانية إلا إنها تمكنت من تعويض هذا التأخر الزمنى حتى ان الجودة الفنية لصناعة الطاقة النووية الألمانية القريبة لا تقل عن أى بلد فى العالم . وكان احد انشباب التقدم الذى احرزته فى مجال الانتاج التجارى لهذه الصناعة هو الاستفادة . والتعلم من اخطاء الغير . ومن ناحية

مقتصرا على تقديم الخبرات الفنية - وهي لاشك غنية - وقد يمكن الاستفادة بتركيب مفاعل أو أكثر من نوع « ماجنوكس » وهذا مجرد رأى خاص .

٣ - بالنسبة لمجال التعاون مع ألمانيا الاتحادية

وألمانيا الاتحادية وأن كانت تلتهج على نطاق تجارى مفاعلات الماء الخفيف بنوعها (المغلي والمضغوط) بتصريح من شركات أمريكية صاحبة التصميم وعليه يمكن أن يكون مجال التعاون معها هو التعاقد لتركيب مفاعلات من نوع الماء المضغوط إضافة الى تقديم الخبرات - والمشورات الفنية .

« ماجنوكس » وهي تعمل باليورانيوم الطبيعي الا انها تبرد بالغاز وتستخدم الجرافيت كمهدى وكان لها فضل كبير على البلاد لرخص تكاليفها للجارية (نصف أو أقل من نصف تكاليف التشغيل للمحطات الحرارية التي تعمل بالمازوت) ومع ذلك فقد وضعت للمملكة المتحدة برنامج نووى ثان يعتمد على مفاعلات أكثر تطورا من مفاعلات « ماجنوكس » وهذه تبرد بالغاز وتغذى بوقود من أكسيد اليورانيوم الغنى (المخصب) الا انه ظهرت مشاكل فنية معقدة أثناء تشغيلها لذا رأى المسئولون أن أفضل مجال للتعاون مع المملكة المتحدة سوف يكاد يكون

عرض وتحليل لامكانيات ومجالات تعاون هذه الدول مع مصر :

بتحليل نشاطات اهم دول العالم التي دخلت مجال استخدامات الطاقة النووية لتوليد الطاقة الكهربائية يمكن حصر اهم مجالات التعاون مع مصر فيما يلي :

١ - بالنسبة لمجال التعاون مع فرنسا :

المنتجع لتاريخ فرنسا في مجال الاستخدام السلمى للطاقة النووية يلاحظ تحولها من استخدام مفاعلات اليورانيوم الطبيعي التي تبرد بالغاز مع استخدام الجرافيت كمهدى الى صناعة مفاعلات الماء المضغوط بتصريح من شركة ويستنجهاوس الأمريكية فى منتصف عقد الستينات واستمرت فى هذا الطريق مع الأخذ بنظام تصميم الوحدة المغيرة أو الجاهزة وعليه فسبكون مجال التعاون هو تعاقد على تركيب مفاعلات ماء خفيف من نوع الماء المضغوط . والتي تستخدم اليورانيوم الغنى (المخصب) أما بالنسبة لتوريد اليورانيوم الغنى (المخصب) أما بالنسبة لتوريد اليورانيوم الغنى الى مصر فنظرا لاحتياجات فرنسا فرنسيا المتواضعة منه فسيتقصر مجال التعاون بالإضافة الى تعاقدات تركيب مفاعلات الماء المضغوط تقديم الخبرات الفنية فى مجالات التخطيط والتركيب والتشغيل والصيانة الى جانب التدريب وتقديم المشورات الفنية .

أما بالنسبة لمفاعلات التوليد السريع سواء من طراز « فينكس » أو سوير فينكس يتوقع الخبراء انتاجها على نظام تجارى قبل عام ١٩٩٧ ومن ثم يمكن أن يشتمل التعاون المنشود مع مصر .

٢ - بالنسبة لمجال التعاون مع المملكة المتحدة :

اشتهرت المملكة المتحدة بمفاعلات

كشف مبكر عن السرطان

السرطانية ولاتوجد فى الخلايا السليمة وأن بعض المواد المتواجدة فى الجين تنغنى لدى البائين ولكنها تظهر من جديد فى حالة بعض الأورام السرطانية وخاصة فى الكبد .

اكتشفت مادة جديدة أطلق عليها « لاسا » تفرزها الأورام السرطانية ويتبع اكتشافها فى الدم التحقق مبكرا من وجود انواع مختلفة من السرطان أو قياس مدى فعالية العلاج الذى يتبعه المريض .

وقد أبدى الباحثون فى مجال السرطان الذين اشتركوا فى المؤتمر العالمى الذى عقد فى بودابست فى الأسبوع الأخير من اغسطس اهتماما خاصا بهذا الكشف الذى عرضه فى المؤتمر البروفيسور جورج ماشيه والدكتورة مارينا موسيه من معهد فيجويو الفرنسى

وأشار البروفيسور ماشيه أن اكتشاف هذه المادة يضيف علامة خطر جديدة إذ انها توجد بكميات قليلة على سطح الخلايا لكنها تسجل زيارة واضحة فى ٩٠٪ من حالات الإصابة بالأورام .

وكان قد سبق ذلك اكتشاف عدة جزيئات - بروتينات أو انزيمات أو هورمونات - تفرزها بعض الخلايا

خواص علاجية لنبات الصبار

اعلن رسميا فى الصين أن الطب التقليدى هناك يرى أن نبات الصبار له دور فعال فى إزالة الأورام وتهدئة الالام وتنشيط الدورة الدموية والقضاء على السموم وإزالة الرطوبة وأن التجارب أظهرت نتائج جيدة لاستخدام الصبار فى معالجة التهاب الغدة اللعابية والتهاب اللثية والتهاب الغدة الليفارية والقولاء والسذيفة والجروح الناتجة عن الحروق والتشققات الناتجة عن البرد القارس .

كيف تكونت جماعة إخوان الصفاء؟

فى القرن الرابع الهجرى وبعد وفاة العالم (الفارابى) بثلاثين سنة هب جماعة من صفوة علماء العصر وخاصة حكمائه الذين أحاطوا بنظريات الأقدمين من فلاسفة الاغريق والهند وفارس وقتلوا بها وتمحيصا وهضموا براهينها واعتراضاتها ونجحوا فى اكتناء خفاياها وأسرارها واستنبطوا منها آراء خاصة تدل على نضوجهم الفائق فى النظر والفكر وغزارة العلم وسعة الإطلاع ووفرة الثقافة فى جميع جوانب المعارف البشرية التى وصل إليها العالم القديم إلى عصرهم . وفوق ذلك فقد صفت نفوسهم من شوائب المادة وعلت أرواحهم عن علائق المنفعة فوصلوا - كما يحدثونا فى رسائلهم - إلى أسنى درجات الاخلاص والرفاء . ولما تصافت نفوسهم وتعارفت أرواحهم تأخروا على البر والتقوى وقر رايهم على أن يؤلفوا لهم هيئة علمية وأخلاقية تتعاون على نشر الثقافة العالية من : الإلهيات رياضيات وخلفيات بأسلوب أدبى سلس لكى يتذوقه الخاصة ولا يعسر فهمه على العامة .



إخوان

الصفاء

د. مصطفى أحمد حماد
مدرس مساعد الفارماكولوجيا
معمل بحوث صحة الحيوان بالمنوفية

ولما كان أساس تكوينهم هو الاخلاص والقدائية فقد أطلقوا على انفسهم اسم : «إخوان الصفاء وخلان الوفاء» . ويتحدث الأستاذ «دى بوير» فى دائرة المعارف الاسلامية الفرنسية عن أن هذه الجماعة قد أخذت اسمها من خرافة «الصفاء البطوفة» فى كتاب «كلىة ودمنة» لان هذه الخرافة فضلا عن أنها اشتملت على نص الكلمة : «إخوان الصفاء» قد احتوت من التضحية ما اشترطته هذه الجماعة فى الصداقة ... فكما نرى الصداقة فى الخرافة تطلب إلى الجرز أن يقطع شباك صديقاتها قبل شيكتها وتقدم نجاتهن على نجاتها نرى إخوان الصفاء يقولون فى أحد الفصول التى كتبوها عن الصداقة مئتمنه :

«فلذا أسمدك الله وأخى بمن هذه صفته فابذل له نفسك ومالك وقى عرضه بعرضك

تخلف الجانبين المعنوى والخلقى فسدت الانسانية . ويشهد على ذلك أن الانسان عاش آلاف السنين بغير الاختراعات المادية والكشوف العلمية ولكنه لم يستطع أن يعيش يوماً بغير المعنويات التى هى مناط المبادئ السامية والأهداف الرفيعة .

ولهذا كله أيها القارئ العزيز سأخذك فى رحلة ممتعة عن علماء خالدين مسلمين صنفوا الموسوعة الفكرية الاولى فى تاريخ البشرية وأعطى بهم «إخوان الصفاء» . ويمكن الرحلة فى سلمة من المقالات بإذن الله تعالى حتى تكتمل الفائدة وتتضح الصورة عن هؤلاء العباقرة العظام .

إن أول ولجبات الامم نحر أفئذها الموهوبين وأصلها الممتازين أن تعنى عناية فائقة بتقديرهم واحترامهم اعترافاً لانتاجهم إن كانوا من الاحياء وتخليداً لاسمائهم إن كانوا من الاموات وتشجيعاً لمن يخلقونهم على متابعة الجهود النشيطة ومزاولة الاعمال الرفيعة على اختلاف أنواعها وتباين فروعها .

وينبش ألا يشيب عن الازدهار أن أصحاب الرسالات الفكرية هم أسى وأنفع فى تأسيس الامم وتقويمها وأجدر بالتكريم والتخليد من جميع أصحاب الرسالات الأخرى المتعلقة بالجوانب المادية من الحياة لانه إذا تقدم الجانب المادى من الانسان مع

من جميع العناصر واحد يقوم بالتعليم وواحد يقوم بالمسال الضرورى .. وأخرين مختصين بالأعمال الأكثر تواضعا .. وإن فقدت جمعية عامة مكونة من عناصر غير متجانسة) .

البارون يريد إذن أن يقول أن سجلات الجماعة شملت أسماء جملة الأغنياء والسوقة ونحن نخالفه في ذلك لولا كان كذلك لانكسب أمر الجماعة وذاق سرها في وقت قصير لأن التدهام في كل زمان لا يؤمنون على سر ولا يقرون على الاحتفاظ به .

ويتحدث الدكتور طه حسين عن الجماعة فيقول : (كان هؤلاء الناس إذن يعملون من وراء ستار ويلفون جماعة سرية وكان قولم جماعتهم هذه فيما يظهر سوسيا وعقليا ... وهم يسكنون في ذلك مسلك جماعات سبتهم في العالم القديم أظهرها جماعات الفيتاغوريين في المستعمرات اليونانية الإيطالية فقد كانت هذه الجماعة مبنية للنظام السياسي اليوناني المألوف وكانت تريد قلبه وتغييره) .

ومهما يكن من الأمر فلاشك أن هذه الجماعة تكونت من خاصة رجال العصر وكبار علمائه وفصحائه وقضاة عقريه وفلاسفته وأن كل غاياتها مهما تنوعت كانت للصالح العام .

ويتحدث إخوان الصفاء عن مجالسهم العلمية وشروطها وما فيها فيقولون : (اعلم أيها الأخ أيك الله وإبنا بروح منه أنه ينبغي لأخواننا أيهم الله حيث كانوا من البلاد أن يكون لهم مجلس خاص يجتمعون فيه في أوقات معلومة لا يداخلهم فيه غريهم يتذكرون فيه علومهم ويتحاورون فيه أسرارهم ، وأن تكون مذكراتهم وأكثر عنايتهم وقصدهم في البحث عن العلوم الإلهية التي هي الفرض (الأقصى) .

إنهم وكما يقول صاحب كتاب «كشف الظنون» : إنهم كلهم حكماء اجتمعوا وصنفوا إحدى وخمسين رسالة) .

يرينى ومذهبا لأعده لى به وإشارة إلى ما لا يتوضح فيه منه ... يذكر الحروف ويذكر اللفظ ويجمع أن الباء لم تنطق من تحت واحد إلا لسبب والتاء لم تنطق من فوق اثنين إلا لعله والألف لم تهمل إلا لغرض وأشباه هذا ... فما هو حديثه ؟ وما شأنه ؟ فقد بدلتنى أنك تغشاه وتجلس إليه وتكثر عنده ولك معه نواير مبهجة ، ومن طالت عشرته لاسان صدقت خبرته وأمكن إطلاعه على مسكن رأيه وخافى مذهبه» .

قال أبوحيان : «أيها الوزير الذى تعرفه قبلى قديما وحديثا لا اختيار واستخدا لم وله منك الامرة القديمة والتسمية المعروفة» . وقال الوزير : «دع هذا وصفه لى» . فقال أبوحيان : «هناك نكاه غالب وذهن وقاد ومتسع فى قول النظم والنثر مع الكتابة القارية فى الحساب والبلاغة وحفظ أيام الناس ومسامح المقالات وتيسر فى الآراء والذخبات وتصرف فى كل فن إما بالتدنى الموهوم وإما بالتوسط المفهم وإما بالتناهى المفهم» .

قال الوزير : «فلى هذا مامذهبه؟» ا قال أبوحيان : «لا ينسب لى شىء ولا يعرف له حال ، حيث أنه تكلم فى كل شىء وظليته فى كل باب واختلاف ما يبدو من بسطته ببوانه وسطوته بلسانه وقد أقام بالهجرة زمنا طويلا ، وصانق بها جماعات لأصناف العلم وأنواع الصناعة ولازمهم وخدمهم» .

من هذا الحديث يتضح أن الوزير يشك فى أمر الجماعة وأن أبا حيان لم يكتشف أغراضها الحقيقية .

رأى الباحثين للمعاصرين فى الجماعة :

ظلت أغراض الجماعة موضع شك وتخطب حتى عند الباحثين فى عصرنا الحاضر فجد مثلا «البارون كارادى فو» يتحدث عن تأسيس الجماعة فيقول : (إن هذه الجماعة لم تكن جمعية فلسفية بسيطة وإنما كتلت إلى جانب ذلك شيئا آخر ... إنه يحوم حولها سر غريب) . ثم يتحدث عن أعضاء الجماعة فيقول : (ولم يكونوا يقصرون فى جمعيتهم على قبول الفلاسفة بل إن القاعدة العامة كانت قبول أشخاص

وأفرس له جناحه وأودعه سره وشاوره فى أمره ودوا برؤيته عينيه ، واجعل أشك إذا غاب عنك ذكره والفر فى أمره ، وإن هفا هفوة فاغفرها له ، وإن زل زلة فمصرها عنده ولا توحشه فيخاف من حذقه ... وأكثر من سالف إحسانه عند إسماته لئلا يس بك ، وبأمن من غائلك ، فإن ذلك أسلم لوده وألوم لأخائه» .

ألف أولئك العلماء جماعتهم بطريقة سرية لا يطلع عليها أحد من العامة ولا من الخاصة لأنهم آمنوا بأن فطنتهم مقرون بإيضاح خطتهم أو بإظهار أسماهم إذ كان يكلى لسمتهم وإحباط كل أصنامهم أن يهب بضمة شيوخ من رجال الدين فيؤلبوا عليهم العامة ملعين أنهم زنادقة أو ملحدون .

ولكن هل معنى هذا أنهم كانوا يخفون إلتاجهم ويخفون به على الجماهير كما ضنوا عليها بأسمائهم أمكنة إجتماعهم؟ كليل حرصوا بالعكس على أن ينهضوا أراهم وفكرهم واستطاعوا إلى ذلك سبيلا ، لأن غايتهم كانت تنقيف الأمة وتهذيبها بعد أن أصاب الفرية ما أصابها من البدع والضلالات التى حالت بينها وبين القيام بمهمتها تمام الحولية .

هذه هى غايتهم التى أعنوا أنهم كونوا جمعيتهم من أجلها وصرحوا بأنهم لو آمنوا تعصب الخاصة وهوس العامة لأظهروا أشخاصهم ومجتمعاتهم للبيان لأنهم ليس لديهم ما ينجل أو ما يزيب . وليس لهم أية غاية أخرى غير التى أعلنوها وأوضحوها .

موقف الخاصة والعامة من الجماعة :

لم يصدق الناس «إخوان الصفاء» فيما قالوه عن غاياتهم وأغراضهم ولم يطمئنا إليهم بل رموه بأغراض شخصية كانوا يتنون الوصول إليها من وراء حركتهم هذه وهى قلب الدين والعرش . وقد انتشرت هذه التهمة فى عصرهم بين الخاصة والعامة . وويل على ذلك حديث دار بين الوزير صمد الدولة وأبى ميان حينما علم صلته بأحد أعضاء هذه الجماعة وهو : زيد بن رفاعه ، يقول الوزير مخاطبا أبا حيان : «إنى لأزال أسمع من زيد بن رفاعه قولا





د. فؤاد عطا الله سليمان

الثوم يحافظ على رشاقة الجسم

كلنا يعلم ان تناول الأطعمة الدسمة واللينة بالطاقة الحرارية ضارة بالجسم وبالأخص اذا كان القلب ضعيفا . ان المعنى وراء الوصول الى طريقة امناه لها فعل السحر للتخلص من الدهون الزائدة المتراكمة في الجسم صعبة المنال . لكن يستطيع الثوم ان يؤدي هذا الدور .

تبين من البحوث التي اجريت على انواع من الفئران السمينة ان تناول الثوم له القدرة على اعاقة ترسيب الدهون في مواقع تكسده . كذلك ادى الى انخفاض مستوى الكوليسترول في دم الفئران . قام

الباحثون كما ظهر في دراسة بمجلة اكسبرينتيا السويسرية بتغذية للفئران بطعام يحتوي على قدر كبير من الدهون الحيوانية الغنية بالكوليسترول لم يكن من المستغرب ان تصبح هذه الفئران سمينة ويرتفع مستوى الكوليسترول والدهون المشبعة في دمها . كذلك ارتفعت نسبة الدهون في الكبد والكلى . لكن تبين ان اضافة زيت الثوم الى نفس هذا النوع من الطعام المنع ارتفاع مستوى الكوليسترول والدهون المشبعة ولدهون الكلى في الدم والكبد والكلى .

كيف يقوم بهذا التأثير المفيد ؟

يعتقد الباحثون ان الثوم يبطئ مفعول بعض الانزيمات التي تكون الكوليسترول والاحماض الدهنية . الاحتمال الآخر هو ان الثوم يمتص بالطاقة المنبعثة من احدى مركبات النيكوتيناميد الضرورية لتخليق الدهون وتجميع كل مشتقاتها . اجري هذه البحوث سوديمو وجوزيف واوجسني من نيجيريا .

اصغى حفرة في العالم

ان عمق حفرة ثقبها في باطن الارض تستمر في رحلتها للاعماق دون توقف .

ان الحفرة الجيولوجية في شبه جزيرة كولا بالاتحاد السوفيتي بلغ عمقها حتى الان ١٢ كيلو مترا لكن صعوبة الحفر في هذا العمق تجعل التقدم بطيئا .

لقد بدأت عملية الحفر عام ١٩٧٠ واستغرق حفر اخر ١,٥ كيلو متر اكثر من ثلاثة اعوام الا ان ثقب كولا قد اثار دهشة الجيولوجيين حيث حصلوا على اكتشافات غير متوقعة .

اوضحت الدراسات السيزمية (الزلزالية) في منطقة شبه جزيرة كولا ان الصخور قد تتحول من الجرانيتية الى البازلتية في عمق حوالي ٧ كيلو مترات لكن عملية الحفر اوضحت انه عند هذا العمق تتحول الصخور الرسوبية الى جرانيتية وتستمر في الوجود حتى العمق الحالي وهو ١٢ كيلو مترا اضاف الى ذلك ان العينات المأخوذة من الحفرة في عمق ١١ كيلو مترا اظهرت ان طبقات الصخور تميل للانحراف بمقدار ٦٠ درجة وهذه تتعارض مع المعلومات المأخوذة من البيانات السيزمية (الزلزالية) التي افادت ان الطبقات الصخرية التي تقع اسفل ٤ كيلو مترات تميل بقدر بسيط جدا .

اوضحت عمليات الحفر ايضا انه عند عمق ١١ كيلو مترا تصبح درجة الحرارة ٢٠٠ م وهذه الحرارة اعلى من المتوقع في مثل هذه المنطقة من القشرة الأرضية اللابته .

كشف جديد ..

الرخويات تولد الطاقة

اكتشف العلماء الامريكيون نوعا من الرخويات الصغيرة تقوم بتوليد الطاقة من المكونات غير العضوية وتعيش في احد

مساقط الصرف الصحي بالمحيط على ساحل مدينة لوس انجلوس بكاليفورنيا .

وقد اثار هذا الكشف دهشة العلماء حيث كان من المعتقد ان البكتريا هي الكائن الوحيد الذي يولد الطاقة لحياته من المكونات غير العضوية .

ويعتقد العلماء ان هذه الظاهرة تثير الكثير من التساؤلات حول حقيقة حياة الكائنات الحية .

المائة من الاطفال الذين أصيبوا ببرقات البلهارسيا وعولجوا منها لم تعالوهم الاصابة مرة ثانية رغم تعرضهم لنفس الظروف البيئية .

قام جون كليج وماري سميث بأحداث عدوى في القفران الموميرية ببرقات ديدان البلهارسيا التي سبق تعرضها لاشعاعات ذرية ، ثم قاما بحصد خلايا الطحال من القفران . استخدمت هذه الخلايا الليمفية في عمل مزارع منها تقوم بانتاج مواد مناعية متخصصة ضد طفيل البلهارسيا . امكن كذلك تحضير مواد مضادة لبروتينات متنوعة من أنسجة السركاريا وبذلك تمكنا من تحديد أى هذه المواد المناعية ذو مفعول أقوى .

أما التجارب التي أجريت على القردة لم تعطى حماية بمقدار ١٠٠٪ لرفض العدوى لكنها أدت إلى انخفاض قدرة إستبقاء الديدان بنسبة ٤٠٪ . لكن كانت هذه النسبة ٧٠ في المائة في القفران .

في جانب آخر وجد شور وجيمز في واشنطن أن خلايا (ب) (انظر العلم عدد ٨٤ - ١٩٨٣ - ص ٣٦) تميز بروتينات دودة البلهارسيا تنتج مواد كيميائية تقوم بدورها بتثبي خلايا (ت) قاتلة الخلايا الغريبة عن الجسم لكي تقتل الطفيل ثم يأتي دور الخلايا وحيدة النواة (مونوسايت) التي تبتلع أجزاء الطفيل للمتحللة .

أن الدراسة تجتج الآن نحو معرفة أى تركيب بروتيني في طفيل الشيستوزوما يمكنه أن يتيح للفرصة لاستمرار الحن في الأرانب دون أصابته بالسمية وبذلك يتولد بها فاكسين قوى مضاد . بل في ذلك استخدام وسائل الهندسة البيولوجية للمكونات الوراثية لحث بكتيريا القولون على تخليق اللقاح تجاريا .

إن الوصول إلى حد الاقلال من عدد الديدان المحتمل الاصابة بها في حد ذاته مفيد . إن انخفاض نسبة ٧٠٪ من عدد الديدان التي يصاب بها الإنسان سوف يؤدي إلى انخفاض مياصاحب تلك من اعراض ضارة ويقلل عدد البيض الذي سيتم بواسطته تكرار دورة حياة الطفيل واحتمال إصابة افراد آخرين .

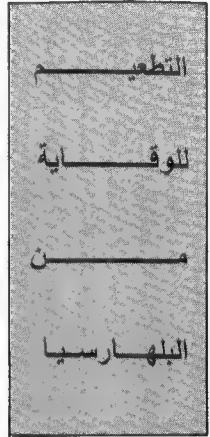
مراحلها الكاملة النمر في الاوعية الدموية وبالأخص أوعية الأمعاء ولقد الذي يصاب به الحالات المزمنة بالتليف ويصاحب تلك تضخم للطحال . أثناء حياة الديدان في الاوعية الدموية تضع اعدادا كبيرة من بيضاتها التي يظهر بعضها في البول والبعض الآخر في البراز .

عندما تصل البيوضات إلى الماء العذب تنفخ وتصبح يرقات تسمى ميراسيديا تسبح في الماء وتسمى بنشاط لتجد نوعا من القواقع التي تعيش في الماء العذب وتختفي أنسجتها . تتكاثر الميراسيديا داخل القواقع بطريقة التكاثر الذاتي للأجنس .

بعد ٢٥ إلى ٤٠ يوما وفرج عدد كبير من يرقات السركاريا المعينة . هذه السركاريا للذبابة يمكنها أن تثقب جلد الإنسان أو الحيوان حسب نوعها . عندما تدخل الجسم تنمو الطفيليات ويلقى الذكور مع الإناث وتزاج وترحل في الاوعية الدموية حتى تصل وتستقر في أماكن وضع البيض . وتكرر بهذه الصورة دورة حياتها . يؤدي الاصابة بالبلهارسيا إلى فقر الدم وتليف الكبد ودوالي المرء وكذلك سرطان المثانة البولية .

لقد أوصت هيئة الصحة العالمية بتطوير نظم الرى في الدول النامية باستخدام وسائل الرى النظيفة بالرش أو التقيط . كذلك أوصت بعلاج المصابين بالبلهارسيا بأدوية مثل Prazquantel (Bayer) Biltricide . الذي يمتص عن طريق الفم . لكن الجميع يطالبون بعمل لقاح ولقى أيضا .

إن آخر أنباء البحوث والمحاولات من أجل تحضير لقاح مضاد للبلهارسيا جاءت من معامل ويلكام بانجلترا وجامعة جورج واشنطن بالولايات المتحدة الأمريكية . جاءت هذه البحوث نتيجة مشاهدات في عام ١٩٨٣ حيث تبين لتفوني بتارويرث وزملاؤه أن بعض الناس تكونت عندهم مناعة طبيعية ضد الاصابة بالبلهارسيا . تبين في دراساتهم على مجموعة من الاطفال يعيشون في منطقة موزة في كينيا أنطوان بها مرض البلهارسيا أن ٣٠ في



إن طفيل البلهارسيا يصيب ٢٠٠ مليون شخص في ٧٤ دولة في اسيا وافريقيا . وتوجد أنواع أخرى تصيب الحيوانات ولاندري حتى الآن مدى قدرتها على عدوى الإنسان .

إن أول من اكتشف إحدى أنواع البلهارسيا ووصفها هونود وربلهارس في عام ١٨٥١ . لقد اكتشف للشيستوزوما هيمايتوبوم في أوردة رجل مصري في القاهرة أثناء إجراء الصفة التشريحية له . وينتشر المرض في البلاد التي تمتد على الرى بواسطة الفم عن طريق القواقع . يساعد ذلك على انتشار المرض لوجود المائل الوسيط وهو القواقع . ومصدر العدوى بالبلهارسيا هو الإنسان ذاته الذي يوصل بيض الديدان إلى الماء العذبة .

البلهارسيا ديدان استوائية تعيش



هويدا بدر محمود هلال

لمعلوماتك العلمية

عن العناصر المختلفة

● أ ● الأرجون : غاز خامل يستخدم في عمليات اللحام الدقيقة وقد اكتشفه العالمان الانجليزيان رالى ورامزى عام ١٨٩٤ .

● ب ● برون : سائل يستخدم كمادة محكمة في المفاعلات النووية اكتشفه العلماء حاي لوساك وثيرارد وردا في عام ١٨٠٨ .

● ت ● التلجستين : معدن ينصهر عند درجات حرارة عالية جداً حوالى ٣٢٠٠ درجة مئوية يدخل في صناعة (فتايل) للبيات الكهربائية اكتشفه العالم دابليهار عام ١٧٨٣ م .

● ث ● ثوريوم : معدن مشع اكتشفه العالم برازيلويس عام ١٨٢٨ م .

● ج ● جرمانيوم : معدن يخل في صناعة الترانزستورات اكتشفه العالم وينكلر عام ١٨٨٦ .

الكيمويات المفيدة اكتشفه ديفى عام ١٨٠٧ م

● ف ● الفضة : معدن نفيس سهل التشكيل يدخل في صناعة المجوهرات والحلى والزينة .

● ق ● القصدير : معدن يدخل في طلاء الأدوات المنزلية والمعدات لمنع الصدأ .

● ك ● كريبتون : غاز خامل اكتشفه العالمان رامزى وترافيرز عام ١٨٩٨ م .

● ل ● لورانسسيوم : عنصر صناعى اكتشفه حديثا العالم جيبورسواينسال عام ١٩٦١ م .

● م ● منجنيز : معدن معروف يدخل في صناعة سبائك المعادن اكتشفه جاسن عام ١٧٧٤ .

● ن ● النيون : غاز خامل يدخل في صناعة انابيب وللمبات النيون اكتشفه رامزى وترافيرز عام ١٨٩٨ .

● هـ ● هيليوم : غاز خامل اخف من الهواء اكتشف في جو الشمس قبل اكتشافه على الكرة الارضية اكتشفه العالم الانجليزى رامزى عام ١٨٩٥ م .

● ي ● يود : سائل معروف يدخل في صناعة المطهرات - اكتشفه كورتويوس عام ١٨١١ م .

● ح ● حديد : اشهر المعادن في تاريخ البشرية ورد ذكره في القرآن .

● خ ● خالصين : معدن معروف يدخل في طلاء الحديد في صناعة المعدات والأدوات المختلفة امكن تمييزه بمعرفه العالم ملر جراف عام ١٧٤٦ م .

● د ● ديسروسسيوم : عنصر مشع اكتشفه العالم بومبيردن عام ١٨٨٦ م .

● ذ ● ذهب : معدن نفيس معروف منذ اقدم العصور يدخل في صناعة الحلى والمجوهرات .

● ر ● رصاص : معدن رخو رخيص متوافر بكميات كبيرة ويدخل في صناعة مواسير المياه والبطاريات وغيره .

● ز ● زئبق : المعدن الوحيد الموجود في حالة سائلة يدخل في صناعات للملغم والمعادن الثقيلة والذخائبات والمبيدات الحشرية استخرجه العلماء العرب .

● من ● سيليكون : معدن مشهور جدا يدخل في صناعات الترانزستورات والخلايا الشمسية وغيرها .

● ص ● صوديوم : معدن يدخل في صناعة الصودا الكاوية وغيرها من

اخبار مطمئنة للسيدات الحوامل

الفنان الصباحى والدوخة والقيء في مراحل الحمل الاولى ربما تكون علامات جيدة مفيدة للحمل . هذا ما تؤكد مجموعة من الباحثين في المعهد القومى لصحة الطفل والمهد القومى للحساسية والأمراض المعدية بالولايات المتحدة الأمريكية . وأوضح الباحثون ان المرأة التى تعاني من القيء خلال الاربعة شهور الاولى من الحمل تتعرض للاجهاض بنسبة تقل بمقدار ٣٠ فى المائة عن اللاتى لايعانين من نفس الاعراض كما لا تتعرض للولادة المبكرة بنسبة تقل بمقدار ١٧ فى المائة عن الاخريات .

وجدير بالذكر ان الفنان الصباحى يحدث غالبا في حالات الحمل الاولى وبين الامهات الصغيرات في السن واللاتى لا يخنن واللاتى يزيد وزنه عن ١٧٠ رطلا .

هل يمكن

التحكم

فى

تكاثر الخلية ؟

بقلم الأستاذ الدكتور سيدنى شول -
عامل الكيمياء الحيوية ، جامعة ساسكس

ترجمة الدكتور محمد إبراهيم نجيب
كلية العلوم - جامعة القاهرة

تكاثر الخلية له أهميته بالنسبة لأمراض الإنسان من ثلاث اتجاهات مختلفة فنكاثـر الخلية مطلوب أولاً وبترتيب معين أثناء نمو الجنين حتى ينجح لنا طفل طبيعي سليم .

ثانياً هناك أنواع متعددة من أمراض الإنسان حيث تتكون خلايا متعددة أكثر من اللازم . داخل نسيج أو أكثر أما ثالثاً فهناك مرض مهم ومنتشر جداً بين الإنسان ناتج عن تكاثر الخلية أولاً وهو السرطان .

ولكى نفهم موضوع السرطان يجب أن نتعمق كثيراً فى الفسيولوجيا الجزيئية لطريقة تكاثر الخلايا .

وفى الإنسان توجد الخلايا فى حالتين إما نشطة متكاثرية أو اكتسبت الآلية التى تمكنها من التوقف عن التكاثر عند نقطة معينة من حياتها وهى الفترة قبل أن تكون صورة مطابقة من مادتها الوراثية (جـ دـ) . فى هذه الفترة تتأكد الخلية من تناسق نمو البروتينات والأحماض النووية والمحتوى الانزيمى والأغشية حتى تولد دورة التكاثر خلية طبيعيتين حيتين تماماً .

أين مورد الطاقة له أهمية خاصة والاعتماد به أدى إلى القصة التالية :

منذ حوالي نصف قسرن اقترح أوتو وريورج العالم الألماني المشهور أن خلايا السرطان ذات قصور خاص فى عمليات التنفس بمعنى قدراتها على الحصول على الطاقة من موارد الغذاء حولها . من أهم العوامل المسيطرة على هذه العملية مركب يسمى نيوتيناميد ثنائى النيوكليوتيد (نـ اـ د) ويتكون من فيتامين الثيامين (نيوكوتيناميد) . هذا المركب

كل خلية الكم والكيف المتكامل والمضبوط منه .

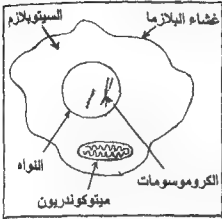
التكاثر هو الصفة الأساسية للخلية الحية . قد يقال أن الخلايا قائمة وموجدة لكى تتكاثر ، وبالطبع فإن فسيولوجية الخلية موجبة لاتمام هذه العملية . معظم الكائنات الوحيدة الخلية تتكاثر ، دون توقف إذا أعطيت الغذاء والمكان الكافى إذ يبدو أنه إذا تركت الخلايا لحالتها فإنها تتكاثر بالقدر الذى يسمح به الغذاء والمكان المتاحين . ولكن يختلف الوضع بالنسبة للكائنات عديدة الخلايا التى تحتاج إلى ضوابط جديدة حتى توقف التكاثر فى الوقت المناسب لما فيه من حيز لكائن ككل . ويشتر هذا المنوال إضافة إلى الأساس وهو المقدرة الذاتية للتكاثر دون توقف .

من ذلك نرى أن آلية التحكم هى فى الحقيقة القدرة على إيقاف التكاثر عند الحاجة إلى ذلك ومن هنا يمكن أن نمال أن أهمية دراسة التحكم فى التكاثر ؟

التكاثر هو أهم المميزات الأساسية للخلية الحية . ويعتمد النمو الطبيعى أو غير الطبيعى على التحكم فى الفسيولوجية الجزيئية لطريقة التكاثر . لذلك يجب أن نفهم جيداً إذا اردنا تلافى وتصحيح للشواذ والأمراض مثل السرطان .

يتربك أى كائن من مجموعة من الخلايا الحية منفردة أو متجاورة أو فى مجموعات مترابطة تكون أعضاء من جسم الكائن الحى . لذلك يجب أن ندرس الخلية حتى نفهم ما هو الكائن الحى . تتلف الخلايا من الخارج بفشاه يفصلها عن الجو المحيط بها ولكن يسمح للجزيئات اللازمة بالانتقال داخل أو خارج الخلية . يحيط الغشاء بالسيترولازم حيث تؤدي جميع الأنشطة الحيوية .

توجد النواة داخل السيترولازم وتحتوى على الكروموزومات التى تتربك من حمض دى نـ جـ و البروتينات ، حمض الديوكس ريبونوكليك (جـ دـ) هو المادة الوراثية للخلية وبالتالي فيجب أن تحتوى



شكل (١) رسم تخطيطي للخلية الحية

لم نتأكد بعد من الوظيفة الحقيقية لمعديد (فو ٢ - ريبوز) ولكن نعتقد أن كل الدلائل المعروفة حالياً تشير إلى الدور الذي يلعبه لتنظيم عمليات تخليق أو اصلاح (ح.ن). هذه النظرية تضع هذا المركب في لب مشكلتنا الأساسية وهي التحكم في تكاثر الخلية وماهيم طبيعة السرطان .

لماذا نظن أن هذا المركب وفعالية التحكم في عمليات تخليق و اصلاح (ح.ن)؟ يرجع ذلك إلى الكميات الضئيلة جداً من هذا المركب والتي بالطبع ، لا تكفي للاستخدام كمصدر للطاقة أو لمكونات أخرى وعلى ذلك نفترض أنها جزيئات منظمة .

عديد (ثلاثي فوسفات الانثين - ريبوز) :

الاكتشاف الحديث هو أحد المبررات يطلق عليه عديد (فو ٢ - ريبوز) (شكل ٢)

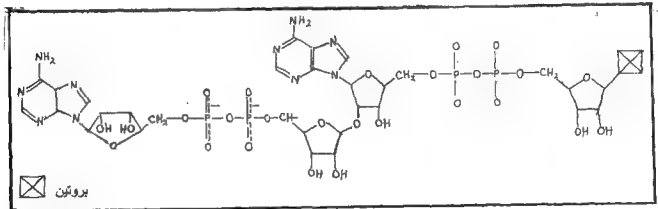
هذا المركب والمسار البيولوجي لتخليقه يؤثر الكثير من الفضول العلمي فهو مكون أساساً من ثلاثي نوكلوتيد النيوكليناميد بطريقة تخليقية غير اعتيادية وغير متوقعة ، وذلك عن طريق اتصال جزيئين من الريبوز معا - وعلى قدر معلوماتي فإن عديد (فو ٢ - ريبوز) هو المركب الوحيد الموجود في الحيوانات المحتوى على رابطة ريبوز / ريبوز . فإذا بحثنا عن هذه الرابطة وجدنا هذا المبرر الغريب .

إن التخليق البيولوجي لهذا المركب غريب في نوعه . إذ نحتاج إلى كل من (ح.ن) والبروتين الكروموزومي . لا يوجد الإنزيم المسئول عن هذا التخليق سوى في الكروموزومات فقط كذلك لا يوجد عديد (فو ٢ - ريبوز) في غير الكروموزومات . لذلك نستنتج أن وظيفة هذا المركب الجديد هي جزء من وظيفة الكروموزومات وعلى هذا فهذا المركب يلعب دوراً في واحد أو أكثر من هذه النقاط تركيب الكروموزومات ، تكاثر الكروموزومات ، الانفصال الميتوزي (انقسام الخلية) تخليق (ح.ن) وأخيراً تخليق أو اصلاح (ح.ن) .

(ن.أ) هو العامل المساعد لتوليد الطاقة من المواد الغذائية . وقد لاحظ وليربورج وآخرين أن خلايا السرطان ، التي تتكاثر بمعدل أسرع بكثير من الخلايا الطبيعية المجاورة ، تحتوي على كمية ضعيفة من مركب (ن.أ) . هنا يبدو التناقض ، فالمفروض أن يستغل (ن.أ) في زيادة معدلات الطاقة الخلوية وبالتالي فإن الخلايا سريعة النمو تحتاج إلى طاقة أكبر وبالرغم من ذلك فإنها تحتوي على كميات (ن.أ) أقل من الطبيعي وقد حيرت هذه الظاهرة تفكير العلماء لفترة طويلة إلا أننا تمكنا حديثاً من تفسيرها (شكل ١) .

تتعب الكروموزومات الموجودة داخل نواة الخلية دوراً كبيراً في تنظيم النشاطات المختلفة للخلية . من أجل ذلك تستخدم المادة الوراثية (ح.ن) وكذلك تحتوي النواة على حرن وبروتينات . وقد وضع حديثاً أن بروتينات النواة قد تتحول كيميائياً بمساعدة الإنزيمات وهذا التحور يعطيها صفة التنظيم . وتعرف لأن أربع طرق تتحول بها بروتينات النواة بمساعدة الإنزيمات الخلية . فقد تنفس أحماض أمينية متميزة من البروتينات أو يضاف إليها شق الاستيل أو الميثيل .

بالإضافة إلى هذه التحورات الثلاثة الشائعة فقد أضيف تحور رابع للبروتينات النووية تم اكتشافه حديثاً .

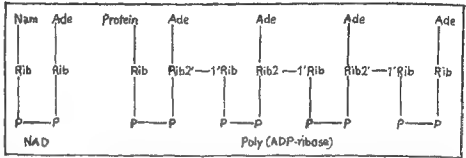


شكل (٢) تركيب عديد (ثلاثي فوسفات الانثين - ريبوز)

شكل (٣) روابط ريبوز في عديد

فوق-أ-ريبوز نأد التي نشأت

منها



وهي جزء مهم من الآلية التي من خلالها تقاوم الخلايا السرطانية الضرر المحيى بها باستخدام المقاقير المضادة .

من الواضح أن تأكيد هذه البيانات يؤدى الى اقتراح سهل جديدة لمعالجة السرطان بطريق الجمع ونحن فعلا فى دراسة هذا السبل الجديد .

والنتيجة فئنا بدأنا بنظرة عامة عن التحكم فى تكاثر الخلية ولنتهيها الى اقتراح محدد لمعالجة مرض الانسان وهذه هي ميزة لكم الكثير من الكيمياء الحيوية المتداولة . ان ابحاث الكيمياء الحيوية نشاط مستمر ، فبالله مشاكل كثيرة مطروحة للبحث والاجابة عليها وتفسيرها أقل ولكن النجاح المنقطع النظير خلال الخمس والعشرين عاما المنصرمة يعطينا كل الثقة فى ان امراض الانسان سوف نغش اسرارها باستمرار دراستها .

فمعرفة كل مرض تعطينا الاسس لاتحلم اسرار الامراض الاخرى للعناية أكثر بصحة الانسان حتى تزداد حياته الطمية طولا .

تطعيم النباتات ضد الامراض

ابتكر علماء النبات فى الولايات المتحدة الامريكية اسلوا جديدا لتطعيم النباتات ضد بعض الامراض التي تصيبها وتسبب فساد المحصول .

وقد لجرى العلماء تجاربهم على الطماطم والشاى واستطاعوا حماية المحصول ضد فيروس يعرف باسم / موزايك/ يعتبر العدو القاتل للنبات ويعتزم العلماء تجربة هذا على البطاطس وبعض الخضروات الورقية الاخرى .

حين تكون كرات الدم البيضاء سريعة النمو لكبر قد من هذا المركب .

وقد اظهرت تجارب استزراع الخلايا داخل القوارير امكانية تخليق هذا المبلر بمعدلات مختلفة تعتمد على طريقة نمو هذه الخلايا . كل هذه النتائج تشير الى تدخل عديد (فوق-أ- ريبوز) فى عمليات تنظيم تكاثر الخلايا وخاصة تخليق (ح د ن) .

ويساند التقدير لكمي لعديد (فوق- ريبوز) داخل الخلايا الراى القاتل بعلاقته بالتكاثر - يوجد المبلر فى سلاسل مختلفة الأطول تتراوح بين ٢٠ ، ٣٠ وحدة . ولكن لاظم اهمية اختلاف طول السلاسل ولكن تبين وجود سلاسل طويلة بكميات كبر فى الخلايا سريعة التكاثر عن مثولاتها عديمة التكاثر .

لقد وضعت نتائج مثيرة بدراسة مضادات السرطان والإشعاع على خلايا سرطان الدم فإذا عولجت هذه الخلايا بهذه الادوية أو بأشعة الكوبلت انخفضت كمية (نأد) بها . ويعل ذلك نتيجة لزيادة تخليق عديد (فوق-أ- ريبوز) فى محاولة من هذه الخلايا لتلافى الاضرار التي لحقتها من هذه المعاملات . ويقصد هذا الراى استخدام نوع آخر من المقاقير يوقف التخليق ، اذ تبين - كما هو متوقع - أن هذه المقاقير الاخرى تمنع نقص (نأد) وبالتالي تؤكد أن أسباب نقص هذه المادة هي تخليق هذه للمبلرات (شكل ٣) .

وقد تأكد احتمال مثير آخر - فقد ظهر أن الجمع بين المقاقير المضادة للسرطان وميثيل تخليق عديد (فوق-أ- ريبوز) يؤدى الى فاعلية أكبر كثيرا فى قتل خلايا سرطان الدم عن استخدام المقاقير وحدها . من هنا يبدو جليا أن تخليق عديد (فوق-أ- ريبوز)

نحن نعلم أن هذا المركب مكون من ثلاثي نيوكلوئيد النيوتيناميد ، وقد تبين أن ١٥٪ من هذا المكون الموجود بالخلاية يستخدم فى تخليق عديد (فوق-أ- ريبوز) داخل النواة - من هنا يسل نوعا تفسير اختلاف مستويات (فأد) الخلوى .

نحن نفترض أنه اذا تكونت كميات كبيرة من عديد (فوق-أ- ريبوز) فانها تستهلك كميات كبيرة جدا من (نأد) الخلوى ونحن نقترح أيضا أن الخلايا سريعة النمو ، تخلق كميات كبيرة منه ، وبالتالي تستهلك أيضا كميات كبيرة من (نأد) وبذلك تنتهى الى انخفاض كبير فى مستوى (نأد) الخلوى . من هنا يبدو أن ملاحظات وأورج قد وجدت تفسيراً معقولا ومهما .

التنظيم :

هناك تجارب أخرى تشير الى أن عديد (فوق-أ- ريبوز) يلعب دورا فى عمليات تنظيم تكاثر الخلايا . ونحن نتعامل متى نكون ويتحلل هذا المركب أثناء حياة الخلية ؟ لقد لاحظنا أن كلا الانزيمين الذى يكون (نأد) ، المكون الاساسى لهذا المبلر ، والذي يساهم فى عملية البلمرة ينشطان تماما حين تكون الخلية منخراتنا من (ح د ن) . علاوة على ذلك فقد تم فحص ثلاثة أنواع من خلايا كرات الدم البيضاء المتباينة للنمو إنداما لانتمو والاخرى بطيئة النمو أما الثالثة فهي سريعة النمو . وبين أن كرات الدم البيضاء غير النامية تحتوى على مقدار قليل جدا من عديد (فوق-أ- ريبوز) أما ضمية للنمو فتحتوى على مقدار أكبر نوعا من هذا المركب فى

٦

لغة البيزيك

د . عبد اللطيف ابو السعود

بلاحظ ان الجملة رقم 110 لتحدد ماإذا كان سعر شركة اكمة Acme مساو لسعر شركة كونسوليديتد Consolidated ثم تنقل الى الجملة رقم 150 اذا كان متساويين .

اما الجملة رقم 120 فإنها تحدد ما اذا كان سعر شركة اكمة اكبر من سعر شركة كونسوليديتد وتنقل الى الجملة رقم 170 اذا كان كذلك .

ويطبع البرنامج اسم الشركة ذات السعر الاقل (او يطبع عبارة تدل على ان سعري الشركتين متساويان)

مماثلة ، ولكنها تعطى تخفيضاً مقداره ٥ دولارات عن كل طلب مناسب (وذلك بالنسبة لعميل يشتري كمية ، لا تقل عن عشر بكرات) .

سوف ندخل في هذا البرنامج عدد بكرات الشريط التي نرغب في شرائها ، وسوف يقوم البرنامج باختيار الشركة التي نتقاضى منها اقل ، وسوف يقوم بطبع اسم تلك الشركة .

برنامج لاتخاذ القرار :

نقدم فيما يلي برنامج يجب على سؤال في ادارة الاعمال . وتتلخص المعضلة في الحاجة الى عمل برنامج يساعد عند الحاجة الى طلب نوع معين من الشرائط تتقاضى شركة كونسوليديتد Consolidated ٧٥ سنتا عن كل بكره من الشريط نبيعها اما شركة اكمة Acme فإنها تتقاضى ٩٠ سنتا عن كل بكره

برنامج الكمبيوتر :

برنامج لحساب الاجور :

والان سنقوم باعداد برنامج للكمبيوتر ، بلغة البيزيك ، لحساب الاجر الكلي الاسبوعي وعدد الساعات الزائدة .

نفرض ان الاجر عن ساعة العمل هو 50 قرشا ويتقاضى العاملون اجرا اضافيا عن كل ساعة تزيد عن الاربعين ساعة الاولى ، بمعدل 105 الاجر العادي

وسوف ندخل من نهاية الجهاز اسم العامل ، وعدد الساعات التي عملها في الاسبوع . وسوف يطبع البرنامج اسم العامل ، والاجر الكلي ، وعدد الساعات الزائدة ونلاحظ انه يمكن اعداد البرنامج في ثلاث اجزاء .

```
10 Rem decision of supplier program
20 Rem S.M. Kamel, 6/4/86
30 Rem M is number of rolls, N is consolidated's price
40 Rem and T is Acme's price
50 Print "input number of rolls"
60 Input M
70 Let N = 0.75 * M
80 Let T = 0.90 * M - 5
90 Print "consolidated charges"; N
100 Print "Acme charges"; T
110 If T = N then 150
120 If T > N then 170
130 Print "buy from Acme"
140 Go to 180
150 Print "both companies charge the same"
160 Go to 180
170 Print "buy from consolidated"
180 End
```

والجمل التالية سوف تطلب اسم
العامل وعدد الساعات التي عملها
سوف تدخل هاتين القيمتين في المتغيرين
H E S
10 Print "type employee's name"
20 Input E \$
30 Print "type number of hours worked"
40 Input H

(١) اسم العامل وعدد الساعات التي عملها
(٢) حساب الاجر الكلي والساعات الزائدة
(٣) طبع اسم العامل ، والاجر الكلي ،
وعدد الساعات الزائدة .

حساب الاجر الكلي
والآن من الضروري تحديد ماذا
كان العامل قد عمل ساعات زائدة اذا لم
يكن الحال كذلك فإنه يمكن حساب الاجر
الكلي عن طريق ضرب الساعات التي
عملها في ٥٠ (الاجر عن الساعة) وفي
هذه الحالة يكون عدد الساعات الزائدة
صفرًا .
اما اذا كان العامل قد عمل اكثر من
40 ساعة فإن الاجر الكلي يساوي
 40×50 مضافا اليه عدد ساعات الزائدة
مضروباً في (50×150)
50 Let B = 50
60 Let T = 0.0
70 Let P = 0

ولعمل هذه الحسابات تحتاج الى
عدد من المتغيرات بالإضافة الى E S
(اسم العامل) ، H (عدد الساعات التي
عملها) وهذه المتغيرات هي :
B الاجر المعتاد عن الساعة
T عدد الساعات الزائدة
P الاجر الكلي
ونبدأ هذا الجزء من البرنامج بتحديد
القيم الابتدائية لهذه المتغيرات

والجمل التالية (١) تختبر عدد الساعات
التي عملها العامل لترى ماذا كانت هناك
ساعات زائدة
(٢) تحسب الاجر الاساسي مضافا اليه
الاجر الاضافي اذا كانت هناك ساعات
زائدة

80 If H = 40 then 120
90 Let T = H - 40
100 Let P = (40 * B) + (T * (1.5 * B))
110 Go to 130
120 Let P = H * B

والجزء الاخير من البرنامج يطبع اسم
العامل ، والاجر ، وعدد الساعات
الاضافية

130 Print "the employee's name is"; E\$
140 Print "his pay is PT"; P
150 Print "his overtime hours are"; T
160 End

البرنامج الكامل
وفيما يلي البرنامج الكامل لحساب
اجور العاملين

10 Print "type employee's name"
20 Input E \$
30 Print "type number of hours worked"
40 Input H
50 Let B = 50
60 Let T = 0.0
70 Let P = 0
80 If H <= 40 then 120
90 Let T = H - 40
100 Let P = (40 * B) + (T * (1.5 * B))
110 Go to 130
120 Let P = H * B
130 Print "the employee's name is"; E \$
140 Print "his pay is PT"; P
150 Print "his overtime hours are"; T
160 End

5 Rem H is hours worked, B is base pay rate
 6 Rem T is overtime hours, P = total pay
 75 Rem test for overtime go to 120 if there is none
 85 Rem calculate overtime then total pay
 115 Rem there is no overtime calculate total pay
 125 Rem print employee's name, pay and overtime

وبعد ضرب هذه السطور على لوحة مفاتيح نهاية الجهاز تضرب الامر التالي :

Resequenece

ثم تضرب الامر التالي :

وتكون النتيجة طبع البرنامج الكامل ، بعد تعديل ارقام الجمل ، كما يلي :

LIST

10 Rem payroll program
 20 Rem S. Kamel, 6/5/86
 30 Rem program calculates total pay and overtime
 40 Rem variables used are : E \$ is employee's name
 50 Rem H is hours worked, B is base pay rate
 60 Rem T is overtime hours, P = total pay
 70 Print "type employee's name"
 80 Input E \$
 90 Print "type number of hours worked"
 100 Input H
 110 Let B = 50
 120 Let T = 0
 130 Let P = 0
 140 Rem test for overtime go to 210 if there is none
 150 If H L = 40 then 210
 160 Rem calculate overtime then total pay
 170 Let T = H - 40
 180 Let P = (40*B) + (T*(1.5*B))
 190 Go to 230
 200 Rem there is no overtime calculate total pay
 210 Let P = H*B
 220 Rem print employee's name, pay and overtime
 230 Print "the employee's name is"; E\$
 240 Print "his pay is PT"; P
 250 Print "his overtime hours are"; T
 260 End

ويجب اختيار هذا البرنامج مرة اخرى باستخدام قيم معروفة نتائجها مقبلة

تشغيل البرنامج
 وفيما يلي بعض النتائج التي امكن الحصول عليها نتيجة لتشغيل هذا البرنامج

READY

RUN

Type employee's name

? Ahmad Aly

Type number of hours worked

? 40

The employee's name is Ahmad Aly

His pay is PT 2000

His overtime hours are 0

Ready

Run

Type employee's name

? Mostafa Ibrahim

Type number of hours worked

? 35

The employee's name is Mostafa Ibrahim

His pay is PT 1750

His overtime hours are 0

Ready

Run

Type employee's name

? Mohamed Kamel

Type number of hours worked

? 45

The employee's name is Mohamed Kamel

His pay is PT2375

His overtime hours are 5

توثيق البرنامج

وفي النهاية فانه لتحويل هذا البرنامج الى برنامج جذاب بدرجة اكبر وموثق جيدا . سوف نضيف اولا ملاحظات وبعد ذلك سوف يقيّد ترقيم سطور البرنامج باستخدام الامر المناسب لهذا الغرض .

وفيما يلي جمل الملاحظات وهذه يمكن جذبها على لوحة مفاتيح نهاية الجهاز

1 Rem payroll program

2 Rem S. Kamel, 6/5/86

3 Rem program calculates total pay and overtime

4 Rem variables used are : E \$ is employee's name

٦

المسموم

المبيدات الزراعية

مهندس أحمد جمال الدين محمد
رئيس قسم المعاملات السطحية
بشركة أبو زعبل للصناعات الهندسية

الاصلي : داي كلور - داي فينيل - ترائي
كلورثاين وله أسماء أخرى عديدة ورمزه
الكيميائي CCl_4 يذوب كلّه ويحتوى على
الكربون والايذروجين والكلور ويجب ألا
تقل كمية البارافعاله عن ٧٩٪ وكمية
الكلور عن ٤٨٪ داخل المركب والمقدار
المسموح به من المادة على الفاكهة
والخضرا لكي لا تحدث اضرار خطيرة هو
٧ جزء في المليون

● نرسيان ٤٨ : مبيد حشري من انتاج
شركة داو الكيماوية وهو مبيد حشري
فوسفورى سائل لمقاومة دودة القطن
وديدان اللوز التركيب بعد انى ٤٨٠
جرام مادة فعالة في لتر وعناصر خاملة
الى لتر واحد معدل الاستعمال بمعدل اللتر
للقدان مع كمية من الماء تعادل ٢٠٠ لتر
فى حالة استعمال الطائرات متوسط للثقل
النوعى عند ٩٥ م = ١,١٤ وهذا للمبيد
سام جدا جدا للانسان والحيوان لذلك يجب
عند استخدامه مراعاة ارتداء قفاز عند
العمل - تجنب ملامسة المبيد للجد والعين
وفى حالة تلوث الجلد او العين فليجب
غسلها فوراً بكميات كبيرة من الماء مع
الصابون يجب تجنب استنشاق رذاذ
المبيد - يحفظ بعيداً عن تناول ايدى
الصغار - يحفظ بعيداً عن مياه الشرب
والطعام - يمنع استخدام العبوات الفارغة
وتعدم .

● الدلفال : مبيد حشري لمقاومة
المنكب يدخل فى تركيبة الفوسفور
والكلريت وهو سام جدا .
● الديلورين : مبيد زراعى يدخل فى
تركيبه الكلور ويخلو شائع الاستخدام
والجراحة الفطرية هي ١٠ مللجرام
لكيلو .

حرف الرام :

● الروثيونين : مبيد حشري من اصل
نباتى يستخرج من جذور نبات الدريس
الذى نجحت زراعته فى مصر فى
السنوات (والدريس نبات متسلق) .

حرف الزين :-

● الزرنيب : مبيد فطرى - به عنصر

والتي ذكر دايهوند عام ١٩٤٣ فقايلتها
لاول مرة

● د . د . ت : مبيد حشري شاع
استعماله لعدة سنوات ومعلوم انه سام جدا
للجهاز العصبى المركزى ومثقف للكد
وابنلاع جرعة صغيرة يصحبها نزغ
وغثبان وارتقاء فى العضلات وتشنج وقد
دلت التجارب على قابلية البشر لامتناس
ال د . د . ت فى اجسامهم بنسبة اكبر من
الحيوانات ويمكن ان تمتص المادة فى
الجسم بواسطة الاستنشاق او البلع او
كمحلول زيتى مباشر على للجد والتعرض
لحوالى ٥٪ من المحلول الزيتى من المادة
يسبب انتفاخا وتخديرا وشعورا بوخز اليم
يمتد حتى الكتف ويمكن ان يذوى فى حصى
وصداع شديد ويتم الشفاء بالعلاج فى مدة
قد تطول الى اسبوعين ويلزم عند ملامسة
المائل الزيتى او رشه بواسطة رشاشات
ارتداء واقى التنفس ولبس الملابس الواقية
ومعدل التركيز للمسموح به دوليا هو ١
مللجرام لكل متر مكعب ويعتبر ال د . د .
ت من اهم المبيدات للزراعية العضوية
والتي يدخل الكلور فى تركيب وكلمة د .
د . ت اختصار للحروف الاولى من الاسم

حرف الخام :

● خامس كلور الفثول : مادة كيميائية
رمزها الكيماوى C_6H_5Cl كلّه ١ يد من مواد
التدخين المقاومة لتأثيرات الخشب

حرف الدال :

● داي ثابوكر بامات : مبيد فطرى يوجد
به ثره او ثران من عنصر الكلريت فى
تركيب جزئى الكاربامات وهى مركبات
لحمض الاديثيو كارباميك انتجتها شركة
داي بونت عام ١٩٣١ م .

● داي كلورو بنزين : مبيد فطرى من
مركبات الكلور العضوية وناتج ثانوى من
صناعة مادة ال د . د . ت ورمزه
الكيميالى C_6H_5Cl يد كل ٢ ومن مشابهاته البار
او الميتا والاورثو

● الدايلكون - ٢ ، ٣ دايكلورور - ١ ،
ثافلو-كينون : مبيد فطرى من مواد للرش
المشتملة على الكلور ويستخدم ايضا كمادة
واقية للبذور ولرش المجموع الخضري
للنباتات .

● دايثين : اسم تجارى للمبيد للفطرى
المعروف باسم ناهام والذى يسمى ايثيلين
بس داي ثايو كاربامات داي الصوديوم

الزئبق مع مجموعة الايثيلين .

● **الزئبقيات :** مركبات غير عضوية تستخدم كمبيدات زراعية - قل استخدامها اخيرا الا القليل منها مثل زئبقيات الرصاص وزئبقيات الحديدوز وزئبقيات الصوديوم وزئبقيات الصوديوم ويجب الا تزيد نسبة كسيد الزئبقوز للجزء القابل للذوبان في الماء عن ٠,٥% حتى تسبب المادة ضررا للنبات .

● **الزيوت المعدنية :** مبيدات زراعية استخدمت على هيئة مستحلبات لرش اشجار الفاكهة لمقاومة الحشرات القشرية ويتم الحصول على الزيوت المعدنية من مقطرات البترول عند درجات حراره (٢٩٠-٤٠٠ م) ثم تعالج تلك المقطرات بمحضر الكبريتيك لمركز لازالة المواد غير المشبعة الضارة بالنبات .

حرف السين :

● **سادس كلورو بترين :** مبيد حشرى رمزه الكيماوى ٦٦ ٦٦ ٦٦ - له اربع مشابهاث الفاربيتا وجاما وثلثا ولا يستخدم سادس كلورو بترين بمفرده بل يدخل فى تركيب عديد لمساحيق وموائى وينسب مختلفة بمفرده او فى تركيب مبيدات اخرى والجرعة الخطره له حوالى ٥٠٠ ملليجرام لكليلو والكمية المسموح بها على الخضار والفاكهة ١٠ جزء فى المليون ولا يصح وجوده فى اللبن .

● **سافرنيتا ملوريد :** مبيد حشرى شديد السمية التركيز المسموح به لمدة ٨ ساعات تعرض ٠,٠٢٥ جزء فى المليون .

● **الميسونوكسى :** مبيد زراعى به مادة فوسفورية رمزه الكيماوى ٨٤ ١٩ ٣١ فوكب ٢ والجرعة الخطره منه ١٥ ملليجرام لكليلو ومشابهاته الميتا والميتا ايزو سيمونوكسى .

● **سيلفكس :** مبيد زراعى يستخدم للقضاء على الضائش الطفيلية والمادة الفعالة به هى الديوميسن .

● **السيوفين :** مبيد زراعى حديث من التراكيب العضوية يحتوى على عنصر

النيتروجين ومجموعة الكاربامات رمزه الكيماوى ١٢ ١٢ ٢١ والجرعة الخطره ٥٦١ ملليجرام لكليلو والمسموح للثبات الاستعمال هو ٨٥% قابل للاستحلاب والمادة سريمية للتأثر وهى اسرع قليلا فى القتل من الـ د . د . ت و اقل نسبيا فى الباراشيون ويستمر الأثر الباقي لمدة لا تقل عن اسبوع ومما ينكر انها ضاره بالتمل .

حرف العين :-

● **العبوات :** كان لزاما وضع العبوات كبند داخل معجم المبيدات الزراعية لخطورتها واميتها فى حفظ المبيدات وضرورتها ملائمتها ومتانتها اثناء النقل والمداوله والتخزين وتختلف العبوات تما لنوع المبيد الموضوع بها وفى حالة لمساحيق : تستخدم البراميل او لعلب المتينة من اللهب او توضع المادة فى اكياس من الورق للمتعدد الطبقات او فى اكياس من الفخس او القماش او اكياس البولى انثيلين او فى عبوات من اللهب او الخشب او الصاج حتى تحتمل النقل والمداوله ولا يفضل استخدام الاواح الخشبية عند النقل من البلاد الرطبة الى البلاد الحارة حتى لا يحدث لتكماش فى خشب البرميل بسبب اختلاف درجات الحرارة ينتج شقوقا بين الاواح مما يؤدى الى تلف المبيد نفسه . وفى حالة السوائل يمكن استعمال البراميل الصاج المتينة وفى حالة العبوات الكبيرة يمكن ان يكون البرميل من طبقتين وفى حالة مواد يدخل فى تركيبها الكلور او مواد تتفاعل مع الحديد والامونيوم او تتحلل مسام العبوات بطلى البرميل من الداخل بطبقتين من مادة راتنجية مانعة من حدوث تفاعل بين العبوة والمائل داخلها وفى المبيدات الحديثة جدا تتضاف مواد تمنع تفاعل السائل مع جدران العبوة وان كان يتخلل مسامها ويبقى لثراء مدة طويلة جدا مما يحتم اعدام تلك العبوات بعد استخدام المبيد ويحظر استعمالها مرة اخرى فى اى غرض من الأغراض فى حياتنا اليومية .

حرف الفاء :

● **فومونوكسين :** مبيد فطرى لوقاية البذور ويستخدم هذا المبيد فى الصوامع

وغيرها حيث يتساعد بتحلل غازى النوشادر وثلاثى كسيد الكربون الناشئة من تحلل المركب غير الثابت امونيوم كاربامات وفوسفيد الهيدروجين لذلك يجب مراعاة ارتداء الاقنعة الواقعة عند الاضطرار الى دخول تلك الصوامع عند تصاعد الامونيا الخطيرة وتتركز خطورة التسعم بالمبيد فومونوكسين فى تنفس غاز فوسفيد الهيدروجين السام والنوشادر

● **الفلوريدات :** مركبات غير عضوية قل استعمالها ومنها فلوسليكات الصوديوم وهو مسحوق يستعمل كسم موى كثر استخدامه لمقاومة ذبابه الفاكهة كما كان يخلط مع بعض المساحيق كالبيرثرم لعمل مساحيق مقاومة حشرات المنزل - ومن الفلوريدات ايضا الكربولان المعروف بفلوريد الامونيوم والصوديوم .

● **فوسفيد الزئبق :** من المبيدات الحشرية لمقاومة القوارض كالفلران والحشرات الحقلية كالخفاف وهى من المواد الشائع استخدامها وهى تحتوى على مالا يقل عن ١٨% من الفوسفور وهى مسحوق اسود اللون له رائحة غير مقبولة وهو سام جدا جدا والجرعة الخطيرة فيه ٤٠ ملليجرام لكليلو ويستعمل على هيئة عجائن او مخاليط وهو يتحلل بالرطوبة ولذلك يفقد فعاليته بعد بضعة ايام ويجب الحذر عند تداوله وابعاده عن مصادر المياه والاكل وعن الصغار .

● **الفيربام :** مبيد فطرى من مركبات حمض الاديثرى كاربانيك انتجته شركة دى بونت فى الثلاثينات وهو احد المركبات الاولى لها التى اخبرت على نطاق واسع كمادة لرش المجموع الخضرى واطهرت تأثيرا فعالا فى مقاومة عدد كبير من الامراض الفطرية التى تؤثر على المجموع الخضرى واطهرت تأثيرا فعالا فى مقاومة عدد كبير من الامراض الفطرية التى تؤثر على المجموع الخضرى والتى كان بعضها تصعب مقاومته وهى تنصف بقوة التصاق عالية وتأثير ضار بسيط على النباتات واسم الفيربام العلمى دايميثيل داي ثيوكاربامات الحديد .

● **فيتافاكس كاتيان** : مطهر فطرى يستخدم لمعالجة عقل الباطن لمقاومة فطريات ذبول المجموع الخضري وتغفن الجذور وتحتلها ويستخدم بمعدل جرام واحد لكل لتر ماء ثم تحفظ العقل وتزرع .

حرف الكاف :

● **الكاريامينات** : مجموعة من المواد تستخدم كمطهرات حشرية وفطرية بدأت بانتاجها شركة دى بونت اعتبارا من عام ١٩٣١ عند البحث عن مشتقات حمض لادايو كارباميك وبدأت باكتشاف الثورام عام ١٩٣٤ المسمى نتراميل ثورام دايمليد ثم تلاه الفيرام المسمى ديميل داي ثيوكاربامات الحديد ثم الدايمليد دايثيوكاربامات الزنك .

ثم ظهر التابام (الذى سيق تجاريا باسم دابثين) والمعروف باسم ايثيلون بس داي ثيوكاربامات داي الصوديوم ثم ظهر كزيباب باضافة كبريتات الزنك والجبر الى التابام ويسمى ايثيلون بس داي ثيوكارباميك ثم ظهر مركب للتابل وهو عبارة عن ملح المنجز لدمش ايثيلون بس داي ثيوكارباميك .

● **الكبريت** : تتضمن مجموعة الكبريت غير العضوية الكثير من المبيدات الزراعية منها :

مسوق الكبريت : الذى استخدم كمبيد فطرى وبخاصة للوقاية من مرض البهاض الدقيقى للنبات فى القرن التاسع عشر وقد تناولت التحسينات مسوق الكبريت حاليا بزيادة طعنة وتصغير حجم حبيباته كما امكن التغلب على خاصية التجمع باضافة نسبة ضئيلة من المواد غير الفعالة مثل الكازاين ويمنع تأثير الكبريت لمدد طويلة وكان للكبريت تأثير سام على بعض النباتات ليجتد حرقا او تقزما وقد بسبب تساقط الاوراق ولكن الكبريت مازال يستخدم فى مقاومة البهاض الدقيقى للنبات كما استخدم بنجاح فى مقاومة مرض صدأ الفول . وتصل نقارة الكبريت بمره الى ٩٩٪ ويمكن طعنه بحيث يمر ما لا يقل عن ٩٥٪ منه من منفذ ٣٠٠ ثقب ويستعمل تعفيرا كما يمكن تركيبه مع مادة مساعدة للبلل ونافذة ولاصقة فى المساحيق المقلبة للبلل ليستعمل رشه ويوجد نوع من

الكبريت على هيئة حبيبات دقيقة وصل قطرها الى ١٠ ميكرون او اقل ويمكن استعمالها تعفيرا او رشاً اذا كانت فى تركيب قابله للبلل كما يمكن عمل محاليل على هيئة غروية ويجنب استخدامه فى مقاومة امراض النبات تستخدم فى مقاومة العناكب وحيدتها ظهر الكثير من مركبات الكبريت العضوية ولتنى حلت محل مسوق الكبريت ومخلوط الجبر والكبريت بسبب رجاها وسهولة تركيبها .

● **الكوتين** : مبيد فطرى يحتوى على عنصر الكلور والنيتروجين والاكسجين والكبريت رمزه الكيمائى CH_3ClN ٢١ كـ - ويسمى ايضا الاورنوسيد .

● **كريوت** : زيت فطرى ينتج من تطهير فطرن الفقم الناتج من التطهير الاتلافى للفقم الحصى (بقرق للفقم بمعدل ١٠ لترات من الهوام ودرجة غلظان الكريوت بين ٧٠ و ٨٠ م وقد استخدم بمره او مغلظا بالكرومين لمقاومة الفم الابيض او للوقاية منه .

● **الكلكان** : مبيد لمقاومة العناكب عبارة عن مركب عضوى يحتوى على عنصر الكبريت اسمه الكيلاوى داي كلوروفينول تراه كلور الثانول والجرعة الخطرة حوالي ٧٠٠ ملليجرام لكل لتر وهذا المبيد له تأثير متلف للبيض .

● **كبريتات النيكوتين** : هو سلفات النيكوتين - مبيد من اصل نباتى يستخلص من اوراق الخناخن وتحتل الكبريتات بالصابون الى نيكوتين المادة الصلبة جدا حيث الجرعة الخطرة ١٠ ملليجرام لكل لتر والتركيز الشائع وجوده هو ٤٠٪ نيكوتين فى المحلول .

حرف الالم :

● **اللائت** : مبيد حشرى للقضاء على دودة ورق القطن عندما تهاجم اوراق البطاطا وهي صغيرة يرش اللايت ٩٠٪ القابل للذوبان بمعدل ٣٠٠ جرام مبيد لكل ٦٠٠ لتر ماء للذئان

● **اللينين** : هو المشابه تماما لاصاب كلور والينين وهو اكثر المشابهات الاربع فعالية وامكن فصله بدرجة نقارة تصل الى ٩٩ - ١٠٠٪ والجرعة الخطيرة للينين بمره ١٢٥ ملليجرام لكل لتر والكمية

المسموح بها على الخضار والفاكهة هي ١٠ جزء فى المليون ولايسمح بوجوده فى اللين وفى حالة اللينين يمكن جمع المحصول بعد ٤ ايام من الرش وهي مادة اسرع فى الابدان من الـ د . د . ت الا ان اثرها الباقي الضار ببينا لا يطول مثل الـ د . د . ت .

● **اللتريين** : مركب صناعى ومبيد حشرى - يشبه مفعول مادة البيرثرم لمقاومة لافات الحبوب المغزونة .

حرف الميم :

● **الملاثيون** : مبيد حشرى رمزه الكيماوى CH_3P ١٠ يد ١١٩ فوكب بالجرعة الخطرة ١١٥٢ ملليجرام لكل لتر فهى من المواد الفوسفورية الثقيلة الخطورة الا ان فاعليتها لا تثبت ان تزول سريرا وتحتل بالتقويات ومحلولة الشائع الاستعمال ٥٧٪ قابل للاستحلاب

● **المثيل بروميد** : من مواد التسخين المبيدة للفطريات وهي غازية فى ظروف الجو العادى درجة غليانها ٣٠,٥ م وتعبا فى اسطوانات وهو غاز سام اقل من الهوام والجرعة الخطرة ٣٣ ملليجرام لكل لتر ويحت انه غاز حار خفيف وليس له رائحة فانه دمجت مع الكورونكران (بنسبة ٢٪) وهي عبارة عن مادة مبيدة للنمو ويكثر استخدامه فى تسخين رسائل الارز المصدرة .

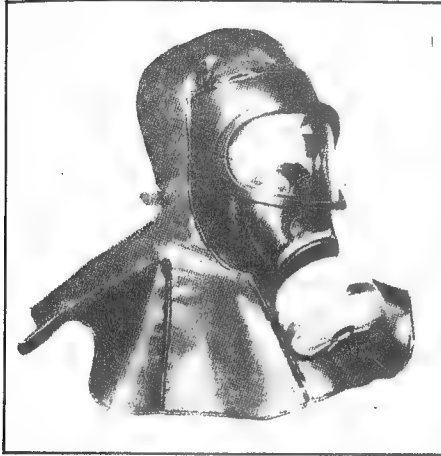
● **المناسيسنتوكسى** : مواد اسفورية خطيرة

● **المنيا ايزوسينتوكسى** : مواد اسفورية خطيرة

● **الميثوكسى كلور** : مبيد حشرى رمزه الكيماوى CH_3O ١٠ يد ١٠٣ وهي من المواد الكلورونية الاقل خطورة فالجرعة الخطرة لا تقل عن الف ملليجرام لكل لتر الا انها اقل فاعلية من سلس كلور والينين والـ د . د . ت وكثيرا ما استخدمت فى المركبات الخاصة لمقاومة الحشرات المنزلية ايضا .

حرف النون :

● **النابام** : مبيد فطرى - من مركبات حمض لداى ثيوكارباميك وقد اكتشف ايند واخرون سنة ١٩٤٣ فاعليته ورمزه الكيماوى . هو ايثيلون بس داي ثيو



شكل (٤) القنعة واقية عند تبخير حمض الهيدروسيانيك السام جدا

كاريامات زاي الصوديوم وقد سوتت المادة تحت الاسم التجاري دايثين .

● التفتالتين : مبيد حشرى صلب مقلطير له رائحة خاصة يستعمل ضد حشرات الملابس رمزه الكيميائي ك. ٨

● النيوندين : مبيد حشرى للتضام على دودة ورق القطن على اوراق البطاطا يرش ٩٠٪ من النيوندين القابل للذوبان بمعدل ٣٠٠ جرام منه لكل ٦٠٠ لتر ماء للذئان .

حرق الهاء .

● الهنيكلور : مبيد حشرى يدخل في تركيبه الكلور رمزه الكيميائي ك. ١٠ يدخل ٧ الجرعة الخطرة منه ٩٠ مللجرام للكلور

● هايبروكس كريسول الزئبق : مبيد حشرى من مواد الرش المشتعلة على الكلور يدخل بنسبة ٢٪ مع هايبروكس كلوروفينول الرش الموجود بنسبة ٢٤٪ لانتاج مادة السيميكان الخاص لمقاومة امراض البقع البنى والتبقع المستدير في الاغصان .

● الهيدروسيانيك : حمض - رمزه - يد لك ن يستخدم لتبخير الشجار الفاكهة ينتج من تفاعل حمض الكبريتيك المخفف مع سائور للصوديوم وقد وجد ان كبر كمية من الغاز تتصاعد اذا كانت نسبة التخفيف ٩ , حمض مع ١,٦ ماء الى اسيلور صوديوم الا ان قة كمية السائل والحاجة الى الرج قد انت الى تعديلها الى ١ حمض ٢ ماء

وغاز الهيدروسيانيك سام جدا ولايستخدم في حالة وجود مواد نشوية او سكرية حيث يتحد معها ويصعب التخلص منه وفي تلك الحالة يحسن استعمال مواد اخرى مثل المثلث بروميد او ثنائي كبريتور الكربون ويجب ارتداء القنعة الواقية عند استخدامه شكل (٤)

حرق الوار :

● وسائل التخلص من المبيدات الزراعية :

بعد هذه الرحلة الطويلة مع مجرم المبيدات الزراعية الخطيرة على البيئة وما بها من كائنات حيه من نبات وحيوان

بطريقة كيميائية يجعل هذه المخلفات أقل خطورة

٣ - كما يمكن استخدام بعض انواع البكتريا لتدمير عشرات الانواع من المخلفات السامة كمبيدات معينة للافات .

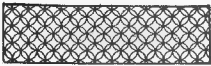
٤ - اعادة استخدامها ذلك ان مخلفات شركة معينة هي في اغلب الاحيان خامات لازمة لمصنع آخر

وتكلف عملية ازالة اثار المخلفات السامة الحكومة الامريكية مايقرب من ٦٢٠ مليون دولار فهل تبينا اعزائي القراء الغرض من مقالنا هذا - اللهم قد بلغت .. اللهم فاشهد .

ولفسان اذا زادت عن الحد المسموح به هل من سبيل الى التخلص من بقايا المبيدات الخطيرة للاجابة على هذا التساؤل الضروري جدا نستعرض تلك الوسائل الحديثة للتخلص من هذه المبيدات من مقال الدكتور عبد اللطيف ابو السعود بمجلة المهنسين عدد ٣٦٠ مارس ٨٥ حيث قال : تتلخص طرق التخلص من المخلفات السامة في :

١ - استخدام افران خاصة تحرق المواد الكيميائية عند درجة حرارة . تتراوح بين ١٠٠٠ و ١٥٠٠ درجة مئوية هذه الافران تدمر المبيدات الحشرية .

٢ - استخدام الاشعة فوق البنفسجية لتدمير بعض المبيدات الحشرية التي تحتوي على الكلور كما ان ازالة ذرات الكلور نفسها



كالكسيت

CALCITE

مادة صلبة غير عضوية

الشكل ، ويحتل الكالسيت في الصلادة للمعينة الثالثة على مقياس موه Mohs Scale بعد الفلذ والجيس ومن أهم الخواص البصرية التي تظهر بوضوح في الكالسيت ولاسيما في النوع الشفاف المسمى بإيسلانديا Iceland Spar خاصية الانكسار المزدوج Double Refraction - بدلا من انكسار واحد كما يحدث في الماء أو الزجاج - حيث يمكن بواسطتها فهم سلوك الأشعة الضوئية إذا مرت من خلال بلورة شفافة منه ولذا تسمى في علم بصريات المعادن بتجوية الكالسيت .

ومن الجدير بالذكر أنه يوجد معدن له نفس التركيب الكيميائي للكالسيت ويعرف بالأراجونيت Aragonite وهو أقل شيوعا ويتميز بكونه أعلى صلادة (٤) حسب مقياس موه) ويتخذ فصيلة المعيني القائم Orthorhombic System نظاما بلوريا له ويتحول إلى الكالسيت في درجة حرارة ٤٠٠°م تقريبا .

ويجانب الأنواع الأخرى من الكالسيت الأندر وجودا والأقل شيوعا والتي تتميز عن بعضها البعض باختلاف هياكلها البلورية رغم امتلاكها جميعا للصلبة واحدة وهي فصيلة الثلاثي مثل الإيسلانديا (وهو نوع شفاف) أو ساتنبار Satinapar (على هيئة الياقوت) ، يتضح لنا من ناحية أخرى سعة انتشار الكالسيت من خلال معرفتنا بحجم الصخور الحاوية له والتي يشكل الكالسيت وحدة القدر الأعظم من مكوناتها ومن أهم تلك الصخور :

أولا : الحجر الجيري

وهو من أكثر الصخور الرسوبية ويرى بوضوح على هيئة طبقات بعضها فوق بعض ويكاد يكون الكالسيت هو المكون الوحيد لهذا الصخر فيما عدا بعض الشوائب والمعادن الأخرى التي قد تدخل - إن زلت نسبتها عن كونها مجرد شوائب لا تؤثر في خواص الصخر نفسه - في تسمية الصخر كنوع من الصفة تطلق عليه مما يشكل نوعا من السهولة في التسمية لوجود بعض الصخور الطينية يصبح الصخر حجر جيري طيني Argillaceous Limestone أو حجر جيري طلي حسب

جيولوجي/ مصطفى يعقوب عبد النبي
الهيئة العامة للمصاحبة الجيولوجية

الرسوبية في القشرة الأرضية ولن تعددت صورته وأشكاله .

والمعدن كما يتضح لنا من تعريه بأنه تلك المادة الصلبة ، غير العضوية المتجسمة التركيب والصفات الطبيعية وذات التركيب الكيميائي الثابت والفكر الهنسي الخاص الذي يتميز به عن غيره من المعادن والذي يعرف بالنظام البلوري Crystal System ومن التعريف للمعدن يمكن معرفة الكثير عن الكالسيت من خلال مفردات هذا التعريف فالكالسيت مادة صلبة غير عضوية ذات تركيب كيميائي ثابت وهو كربونات الكالسيوم $CaCO_3$ وعلى الرغم من تعدد الهياكل البلورية لمعدن الكالسيت إلا أنها تتبع جميعا للنظام البلوري المعروف باسم فصيلة الثلاثي Triclinic System ومن خواصه الطبيعية يبرز لنا تعدد ألوانه في حالة وجود بعض الشوائب - التي قلما يخلو من وجودها معدن من المعادن - التي تكسبه بعض الألوان كالأحمر أو الأزرق أو يكون مائلا إلى الرمادي وغالبا ما يكون شفافا أو أبيض إذا كان على درجة كبيرة من النقاء .

ومن خواصه المميزة أيضا تشققه الكامل في ثلاث اتجاهات معينة الشكل التي ينتج عنها بلورات صغيرة أمثال البلورة الأم في

لا بد أنك قد أعجبت يوما بالرخام الذي يزين بعض الواجهات أو شاهدت كتل الحجر الجيري الهائلة التي بنى منها الإنسان المصري القديم الأهرامات الثلاثة أو شاهدت في بعض الأماكن السياحية في الخارج في الكهوف والمغارات راسب عذائية مدلاة من أسقف تلك الكهوف كمنافذ الكروم وأخرى قائمة على أرضية الكهوف في شكل مخروطي ، كما أنك بالتأكيد قد كتبت يوما بالطباشير . إن تلك المواد التي تبدو لأول وهلة وكأنها أشياء متنافرة من الصعب أن يضمها إطار ما أو لا سبيل إلى أن يجمع بينهما جامع .

ولكن الحقيقة العلمية لها رأي يناقض - ما قد يبدو لنا من النظرة العاجلة - تمام المناقضة بل على العكس تماما فالرخام والحجر الجيري والأعمدة المدلاة أو القائمة والطباشير هي أوثق قريب وأدنى صلة ببعضهما البعض فقد اختلف المظهر واتفق الجوهر حيث يرجع جميعها إلى أصل واحد هي القاسم المشترك لكل ما ذكرنا من مواد وهو «للكالسيت» فما هو هذا الكالسيت ؟

الكالسيت هو واحد من تلك المعادن الشائعة والواسعة الانتشار في الصخور

لان أهم الطبقات التابعة له فى كثير من أنحاء العالم من الطباشير .

ولا ينكر الكالسيت إلا وينكر معه معادن الدولوميت Dolomite الذى يصاحب الكالسيت فى كثير من الأحوال وهو عبارة عن كربونات الكالسيوم وماغنسيوم مما ، ولا يقتصر وجود الكالسيت على ما سبق من أشكال الوجود فغالبا ما يوجد الكالسيت أيضا فى بعض انواع العروق الحاملة للغامات عدا أنه كثيرا ما يشع وجوده كمادة لاحقة لبعض الصخور الرملية .

اما عن منافقه واستعمالاته فهي كثيرة ومتنوعة تنوع صور وجود الكالسيت نفسه سواء كان رخاما أم حجرا جوريا وغير ذلك من الصخور الكلسية .

فلا يخفى ما للحجر الجيري من أهمية كبيرة كمادة معروفة من مواد البناء وصناعة الاسمنت عدا أنه أيضا يدخل فى صناعة الحديد والصلب كما أن النوع المتفكرو منه يصنع كحجر من احجار الزينة أما الكالسيت الشفاف النقي (السيلاستار) فهو يستخدم فى أجزاء خاصة من الاجهزة البصرية .

أما الرخام - بألوانه الزاهية - فيستعمل لأغراض الزينة والنسحت ويستعمل الدولوميت فى تطيقن الأفران الحرارية ، وعموما تستعمل المواد الجيرية فى كثير من الاغراض للزراعية كتعديل حموضة التربة .

أما عن وجود الصخور الكلسية فى مصر فتوجد رواسب مسكية من الحجر الجيرى فى مناطق كثيرة جدا فى مصر ويقد ما يوجد بكل منطقة بملايين الأطنان .

ومن أهم مناطق التلال المحيطة بوادى النيل من أسوان جنوبا حتى القاهرة شمالا وحول القاهرة ذاتها كالمعظم والمعادى .

أما الرخام فيوجد فى أجزاء متفرقة من الصحراء الشرقية ففى الجزء الأوسط منها يوجد بمنطقة البرامية وجبل زعفران ووادى الدغيج ويوجد فى الجزء الجنوبى بوادى العلاقى ، ويوجد للدولوميت فى الطرف الشمالى من خليج السويس بالقرب من عيون موسى .

الشكل الدائرى بما لا يزيد فى القطر عن ٢م .

ثانيا : الرخام

وهو صخر متحول بالحرارة عن الحجر الجيرى ذو حبيبات من الكالسيت تتفاوت فى الحجم ما بين الحجم الدقيق والحجم الخشن وهو أبيض اللون إذا كان فى صورة نقية ويختلف لونا إذا شابهت الشوائب وقد تزيينه خطوط ملونة تنساب فى عرج تعلو من قيمته الجمالية .

ثالثا : الهوابط والصواعد

والحقيقة أنهما لهما سوى اسمين لمسمى واحد وهو ما يعرف بأحجار التقطير Drip Stones فهما متماثلان تماما سواء فى النشأة أو فى الخواص الكيميائية والفيزيائية ولا يختلفان فقط إلا فى كيفية التوضع حيث أن كلاهما عبارة عن أعمدة مخروطية الشكل تتكون أساسا من الكالسيت غير أن الهوابط والاستلاكتيت Stalactite أو المغارات أما الصواعد والاستلاجميت Stalagmite فهي نفس الشيء إلا أنها قائمة على أرضية الكهوف وكثيرا ما يلتصقا ويتكون كل منهما بطريقة ترسيب كربونات الكالسيوم - فى صورة كالسيت أو أرجونيت - عند بخر المحاليل الحاوية لها .

ومن المعلوم أنه بنفس الطريقة السابقة تتكون الرواسب الجيرية المعروفة باسم الترافرتين Travertine غير أنها تختلف فى مكان الترسيب حيث ترسب حول الينابيع والنافورات المارة على سطح الأرض فى صورة كتلية متماسكة من مطول أبيض .

رابعا : الطباشير

وهو شكل آخر من الأشكال التى يوجد عليها الكالسيت وإن شئنا الدقة فى صورة ناعمة لينة - قليلة الصلادة - مسامية دقيقة الحبيبات قد تكون نتيجة تراكم بقايا اصداف الفوراميفيرا Foraminifera - وهى حيوانات مجهرية تنسب أصدافها من كربونات الكالسيوم - ومن المعروف أنه قد سعى أحد عصور حقبة الحياة الأوسط باسم العصر الطباشيرى Cretaceous period

نوعية الصخر الطبشوى نفسه ، وإذا كانت به نسبة من الرمل يسمى بالحجر الجبرى الرملى Sandy Limestone ولا يمكن لاي صخر أن يندرج تحت اسم الحجر الجبرى مالم يكن يحتوى - بحد أدنى - على ٥٠٪ من الكالسيت (كربونات الكالسيوم) .

وينقسم الحجر الجبرى - تبعاً لنشأته وظروف ترسيبه - الى قسمين رئيسيين : أولهما الحجر الجبرى العضوى :

فمن المعروف أن الكائنات البحرية كانت تستخلص لنفسها جزيئات كربونات الكالسيوم من مياه البحار لتبنى منها هياكلها وأصدافها والتى يحدث بعد ذلك أن تتراكم تلك الهياكل والأصداف بعضها فوق بعض لتكون - بمرور الزمن - رواسب من الحجر الجبرى العضوى الذى تمتد قواعه تبعاً لنوع الأحافير ووفرة مكوناتها فإذا كانت أحافير الفوراميفيرا هى السائدة سمي الصخر Foraminiferal Limestone وإذا سادت أحافير النولميت سمي الصخر Nummulitic Limestone تبعاً لذلك وهكذا وتحمل أحافير المرجان Coral مكانة متميزة ضمن هذا القسم حيث يتكفل مع بعض الأحافير ذات الأصداف الضخمة ببناء تكوينات جيرية شعاعية من أصل عضوى وتسمى هذه التكوينات Bioherm وثانيهما الحجر الجبرى غير العضوى أو الكيمائى :

وهو عبارة عن ترسيب كيميائى لأيونات الكربونات الذى يحدث نظرسوف فيزيوكيميائى كان تخفض كمية نلى ااصيد الكربون المذابة فى مياه البحار مثلاً إذا قل الضغط الجوى أو ارتفعت درجة الحرارة فتتحول أيونات البكربونات الذائبة فى الماء إلى أيونات كربونات لاتذوب وينشأ عن ذلك ترسيبها على صورة حجر جبرى كيميائى دون أى تدخل لنشاط عضوى .

ومن الأنواع الأخرى للحجر الجبرى ذات النشأة الكيميائية ما يعرف بالحجر الجبرى البيطروفي Oolitic Limestone وهو عبارة عن كربونات الكالسيوم قد ترسبت حول بعض حبيبات الرمل أو بقايا أصداف على صورة كالسيت فيما يقارب

● مقال للراحل عبد المحسن صالح ●

عندهم الباطن ، وإن كان الظاهر هنا مرتبط بالباطن ، ولا يعرف ذلك الأكل من نمرس في دراسة هذه العوالم .

خداع غريب

من أعمـال فنان ..

لا هو جن ولا إنسان

د . عبد المحسن صالح

وكما نعرف نحن مثلاً في حياتنا الشيء الاصيل من المزيف ، أو كما يعرف الفنان الأصيل ان كانت هذه اللوحة لأحد مشاهير الفنانين ، أو انها تقليد ، كذلك يسير عالم الجماد على نفس المنوال ، لانه يزيف أمام العين صورا ، وبحيث يصبح من الصعب جدا التمييز بين الاصل والتقليد .

لكن .. ماذا نريد بذلك مثلا ؟

لكي نجيب ، فلا أقل من ان ندعوك أولا لتأمل في الاشكال المعروضة .. فان كنت ممن لديهم معرفة بعلم الحفريات ، فستقول انها نباتات من عصور جيولوجية قديمة تركت طبعاتها على الصخور ، وهذا صحيح .

ومع ذلك فان طبعة منها ليست نباتات حفرية على الإطلاق .. بل طبعة مزيفة طالما دعت العلماء وطلبتهم ، وفي هذا يقول واحد منهم انه يبدو من الأمور العويصة ان تتخذ من اية عملية اخرى - عدا الحفيرة منها - عن انتاج مثل هذا التشابه المذهل الذي يظهر كزهرة من خلال تنظيم هذه البلورات .. ان هذا التشكيل الزهري ليس وحيدا في عالمه ، بل توجد تشكيلات زهرية اخرى تنتشر في اماكن خاصة مهيأة لذلك ..

تجسيدات تجريدية

ولا تحسب بعد ذلك ان الانسان هو الوحيد على هذا الكوكب الذي قدم لنا ما نعرفه بالثق التجريدية . وعبر عنه رسما او تشكيلا مجسدا ، وبحيث بتركنا الانطباعات الخاصة فيما تصور وقدم فعل الانطباعات تتسجع من انطباعاتنا ، ومع ذلك فان هذا الفن قد ظهر في الطبيعة قبل ان يظهر الانسان على هذا الكوكب بمئات الملايين من السنين !

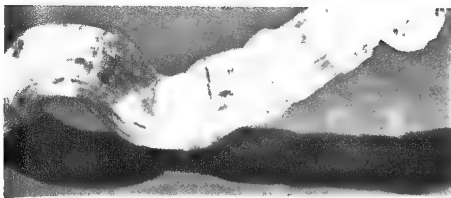
قد نتوجه احيانا لمشاهدة معارض بعض الفنانين التي يقيمونها بين الحين والحين ، وطبيعي ان للفن مذاهب ومدارس كاشمر سواء بسواء ، فهناك الفنون الكلاسيكية والتجريدية والتشكيلية ، وماشبه ذلك .

ومن الفنانين من يستوحى لوحاته من الطبيعة ، ان رسما او تشكيلا وتجسيدا ، ويتكلمها بأمانة بالغة ، وكثيرا ما نرتاح اليها لان كل شيء طبيعي محبوب وجذاب ، فهذه هي فطرة الله التي فطر عليها الناس ، ومنهم من تأتي لوحاته مجردة غامضة وبحيث لا تستطيع ان تكون لها صورة ذهنية واضحة ، وكأنما الفنان يريد ان يجهد فكره ، ويطويك معه لتعيش أنت في خياله وتصويراته ، وقد لا تصل الى ما يريد أن يعبر عنه الا بعد جهد وعناء ، أو قد لا تصل على الإطلاق .

يحكى أن لوحة قد عرضت موقعا عليها من أحد المشاهير ، وقد يكون التوقيع حقيقيا أو مزورا ، لكن ليس ذلك مهما بقدر ما بهما أن نعرف أن اللوحة جاءت بالوان مائعة وممتزجة بدون هدف واضح ، ومع ذلك فقد حازت انتباه بعض الذين يميلون الى هذا النوع من اللوحات ، وراح كل منهم يتلفس ويبدى رأيه ، كأنما لم يكن في الامكان أحسن مما كان ، هذا رغم أن اللوحة قد رسمها شعبانزي ، وطبيعي أن للشعبانزي لا يتوق فنا ولا جمالا ، فليس له إدراك مثل ادراك الانسان سيد المخلوقات لكن هناك من وضع امام الشعبانزي لوحة وفرشاة والوانا ، فمزج الحيوان بينهما دون أن تكون لديه أدنى فكرة عما يفعل ، فجاء فن القرد ليجذب انتباه الانسان ، ويجعله يتخيل مع القرد خيالات ملينة بالارواح الرديئة ، وللتصورات البلهة !

البلورات .. الخامة واحدة ، وهي كبريتات الباريوم ، لكنها تأتي ايضا بتكوينات مختلفة ، ومن هنا اتخذها العلماء بمثابة بصمات دالة على مركباتها ، إذ أنهم لا يتعاملون عادة مع الظاهر ، بل الاساس

اتها كبريتات الباريوم ، هذه بوجه ، وتلك بوجه آخر ، مثلها في ذلك كمثل الانسان .. النوع واحد ، لكن الوجوه مختلفة ، ومن الاختلاف نقول ان هذا زيدا ، وذلك عبيدا .. وكذلك الحال في هذه

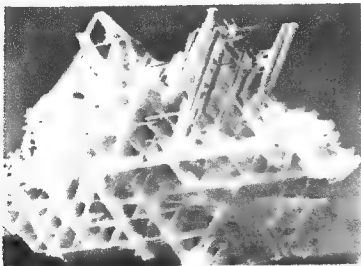


تشكيل غريب يحمل أكثر من معنى
وقد وجد هكذا بين الصخور في
البرتغال ، وهو يتكون من مركب
تلجسات الحديد والمنجنيز

نعم تشبه الدودة التي تتلوى .. ومع ذلك فليست هي الا
بلورات ملح كبريتات الكالسيوم (الجبس)



فن تجريدى غريب من الفضة . ولا تعليق فهو متروك لראبك



تشكيل
مثير من بلورات
كبريتات الرصاص
وكانما هو قطعة
غنية من المعمار





كانما هي خطوط المناسيب التي يرسمها مهندسو المساحة للتضاريس لكر
ما نراه هنا مقطع سطحي في الاثنيق .



نمو بلوري لكريونات النحاس على تكون
صخري لكن الغريب ان النمو يبدأ من نقط
متجاورة تألف في خطوط متناسقة كانما هو
شبه الحلقات في جذع شجرة .

كانها شعاب مرجانية وكانها تمثال لاجد
المثالين ولكنها المتفاعلات في الحركة ..
في المعادن .



للتشكل يشبه قطعة حية من نسيج حيواني ،
ومع ذلك فهو احدى خامات الحديد والهيمايت
حتى جاءت بهذا التكوين للفريد ، ويطلق عليها
باسم الكلية الجدد ، لانها اقرب إلى شكل الكلية
الحيوانية .

عن المكنون ، والنش يحتاج إلى علم وجهد وصبر ومعرفة بالمناهات التي تخبيء فيها الطبيعة فنونها من كل الاشكال وجميع الالوان .

إن الصور المعروضة هنا بعد ذلك لا تحتاج منا إلى كثير من التمليق ، لأنها تبدو وكأنها هي تتحدث عن نفسها فتغنيينا عن كل ما يمكن أن يوصف أو يقال في مثل هذا المجال ، ومع ذلك فلقد اكتفينا بالتعريف بكل صورة ، وعن طبيعة المادة التي كونتها ، أما لماذا جاءت هكذا ، فهو أمر قد يتشعب فيه الحديث ويطول ، ثم إن هذه التكوينات لازالت غير معروفة أسبابها تماما ، لكنها تأكيداً ليست من عمل انس ولا جان ، ولا أية قوى خرافية مما لازال يمش في عقول الناس ، بل إن لكل شيء نظامه ، ولقد أمكن تكرار بعض هذه التكوينات في معامل العلماء ، لكن بعد أن عرفوا الاسباب والعوامل التي تؤثر عليها فتشكه ، ومع ذلك فقد بقي الكثير مما لانعرف ، والزمن كفىل يجعلنا نعرف مالا نعرف .. فما أكثر ما يخفى على السمع والحس والبصر والفؤاد .

ظهرت من اتجاه الصورة) ولسه عقل متوجه كاللودة بل وينتهي بمؤخرة مدببة كالذئب .. بقى ان تعرف ان مادة هذه البلورات من كبريتات الكالسيوم المائي (الجبس) .

وفي بعض التشكيلات نجد تالفا من الحديد والمنجنيز والتنجستن .. وهي - كما يطلق عليها الكيميائيون - نجمتان الحديد والمنجنيز ، والتشكيل متروك لتقديرك ، لانه يحمل أكثر من معنى ، كأنما هو تمثال لاتسان يقف خلف جهاز رصد ، وقد اتهمك في عمله ، أو أى تصور آخر يطرأ على البال .

وفي تشكيل آخر يتكون من الفضة ، والذي بعده من كبريتات الرصاص شكل ، وقد جاءت بلورات بخطوط وزوايا وتكوينات غريبة وكأنما هو يترك لنا حرية اختيار ما ينطوى عليه من معان تجريدية .

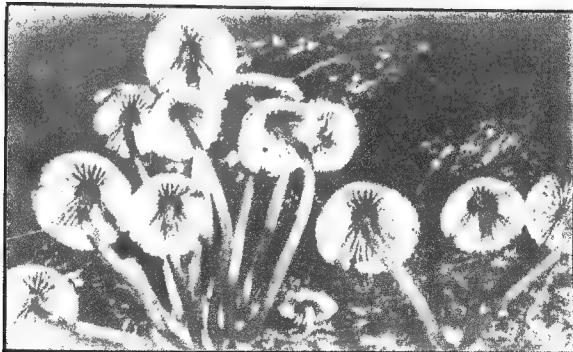
والواقع ان الطبيعة بمثابة فنان كبير وكأنما هي تحتفظ فيه بلوحات كثيرة جدا ، والمحبيرة حقا وهي ان تكشف عن اسرارها الغامضة الا لمن استحق ذلك ، ولا يستحقه إلا كل من نبش الصخور ، عليها تنصع

ولكى ندلل على ما قمنا فأرجزنا فلا أقل من ان تعرض جانباً من «متحف» الطبيعة الذي يحتفظ بين الصخور بمجموعة من التشكيلات المثيرة والغريبة .. ترى ما هو انطباعك عن النماذج التي تراها في الصور المنشورة .

انها على اية حال اشكال تجريدية ، وربما كانت ايسر تعبيراً مما نراه للفنانين التجريديين .. فواحدة منها تغطي انطباعاً بأنها لودة ، أو هي كما عبر عنها من قدامها لنا في كتابها الممتع ، «الوان في باطن الارض» - (ل . بولتين ، جون هوابت) .. «انها تشبه اللودة التي تبدو وكأنما هي تتحرك للامام .. ان هذا التشكيل البلورى قد ظهر من خلال عملية ليست مفهومة تماما ، ولقد ظن البعض ان غرابة هذه الاتجاهات والكتومات ربما تكون نشأت من عملية تعرف باسم «الزحلح المزدوج» وهي ظاهرة تنتج من وقوع التشكيل البلورى تحت لجهادات ، كأن يكون التجويف الذى نشأت فيه قد شكلها على قاعه ، وربما حدث ذلك نتيجة لانهاير بطى للتجويف بضغط جاءه من كل تكمن عليه من اعلى !

وابا كانت التفسيرات فان الامر يدعو حقا إلى الحيرة والدمشة لان التشكيل قد جاء وكأنه مكون من رأس بها عينان (واحدة

فطر وجماد .. وقد جاء هذا مقلدا لذاك فى تناسم الخياشيم ..
انها تبدأ من المركز ، ثم تتفرغ إلى الخارج فى شكل منسق
تكون بلورى غريب من كبريتات الباريوم .



السمعيات والمرئيات

في خدمة التنمية والتوعية

الدكتور أبو الفتوح عبد اللطيف
نائب رئيس أكاديمية البحث
العلمي والتكنولوجيا

يمكن أن يؤديه من أجل راحة ورقاهية
جامعير المحافظات .

ولقد استمر اهتمام الأكاديمية بهذين
السميلين وتدعم الأمر في شأنهما في
توصياتها التي صدرت عن مؤتمر لعام
١٩٧٩ حيث أوصى بأهمية :-

(١) استكمال ودعم للجامعات الإقليمية
والمراكز البحثية حتى تتمكن من القيام
بدورها في خدمة المجتمعات مع الاهتمام
بتوجيه بعض نشاطات علاقات العلمية
الخارجية في هذا الاتجاه .

(٢) المشاركة الفعالة في نشاطات
التخطيط الإقليمي من خلال التعرف على
المشاكل البيئية والمحلية المرتبطة
بالتنمية .

(٣) رعاية المشتغلين بالبحث العلمي في
مختلف المؤسسات بتوفير الدعم المادي
والمعنوي وخلق البيئة الملائمة لأعمال
البحث العلمي والتطوير بما يساعد هؤلاء
الباحثين على تحقيق الالتزام بمسؤولياتهم
تجاه المجتمع وعلى الخصوص هؤلاء
العاملين في خدمة الحكم المحلي .

وكذا بالنسبة للمحافظات فقد رأى ان
يخص محافظة سيناء لموقعها
الاستراتيجي ولمواردها المتباينة بأهتمام
خاص .. فأوصى بتنسيق الجهود بين
أكاديمية البحث العلمي ووزارة التميمير
والمجتمعات الجديدة وجامعة القناة بما
يحقق اسهام البحث العلمي في قضايا
التنمية في سيناء .

وقد أبرزت توصيات الندوات التي
نظمتها الجامعات الإقليمية في معظمها إلى
دورة ربط أعمال تلك الجامعات بمشاكل
التنمية المحلية ومتطلباتها ، بل ان بعضا
منها كجامعة أسيوط تحرص على إقامة
ندوة تحت عنوان « التنمية مع المحافظة على
البيئة » نظرا للطبيعة الامور المتشابهة بين
التنمية المحلية وحتى يمكن خلق وعي
بالتخطيط البيئي من التعدد على محتوياتها
أو بتأثير ملوثاتها .

وليس من شك فانه لا قائدة في علم او
مقدرة أو معرفة لا ينتفع بها ، وسوف
تستحق الفائدة بقدر ما يصل إلى البشر
ويقدر للتفاعل معه .

المرأة في بنتها هي الوسيلة المثلى لامرأع
إيقاع للتنمية الشاملة .

وفي مصر تنتهج الدولة سياسة دعم
للعمل العلمي إيماناً منها بأنه السبيل
المضمون للتنمية الحققة ، وترجمة لهذا
جاءت مسئولية أكاديمية البحث العلمي
والتكنولوجيا بدعم القدرة العلمية
والتكنولوجية ورسم السياسة التي تكفل
ربط البحث العلمي على المستوى القومي
والمحلي باحتياجات التنمية . ومما لا شك
فيه فان تلاحم الأكاديمية مع الأجهزة
المختلفة بالمحليات سواء الجهاز التنفيذي
بالمحافظة أو الجامعات سوف يعمل على
اعطاء دفعة كبيرة للعمل العلمي
والتكنولوجي بما يحقق الفائدة المرجوة .

وحرصاً من الأكاديمية على التمهوض
بمسؤولياتها جاءت توصياتها دوماً محققة
لهذا الاتجاه ، نذكر منها توصيات المؤتمر
السنوي العام في ديسمبر ١٩٧٨ حيث
أبرزت الدور الفعال الذي تقوم به
الجامعات في علاج المشاكل التطبيقية
وهي إبراز دور الجامعات الإقليمية في
دراسة القضايا والمشاكل البيئية .. الأمر
الذي يدعو إلى توفير المقومات اللازمة
لهذه الجامعات كي تتمكن من القيام بدورها
في علاج المشاكل البيئية .

وكذا بالنسبة لنظام الحكم المحلي وما

لم يعد العلم في عصرنا الحديث ممتعة
ينعم بها فئة من الناس يمارسون علمهم في
عزلة عن المجتمع ، ولا يكونون يشعرون
به ، أو يشعر المجتمع بوجودهم . بل
أصبح نشاطاً بشرياً لازماً لبقاء أى مجتمع
رضامنا لرخائه .

من هنا فقد ولّى ذلك الزمان الذى كان
الإنسان يستطيع ان يتجاهل وجود العلم
والتكنولوجيا والتفليل من شأنهما ، بعد ان
أصبحا جزءاً لا يتجزأ في حياة الناس
الخاصة والعامه على السواء ، وان الفروق
المذهلة القائمة بين مستويات الحياة في
المجتمعات البشرية والتفاوت الكبير بين ما
حققته الدول من تقدم قد صار مرجعه العلم
والتكنولوجيا ، ومدى سرعة نموها
وتطبيقاتها في مجالات الحياة ، ولقد
اعتبر ذلك وسيلة من وسائل التفوق
والامتياز مما أدى إلى التنافس العلمى في
سبيل تحقيق أكبر قدر من السبق في هذا
المضمار حتى تكون الغلبة في النهاية
لأصحاب السيطرة العلمية للتكنولوجيا بكل
مقوماتها وعلى اوسع نطاق .

إن التنمية الشاملة في بلدنا - مامى إلا
محسنة للتنمية الإقليمية والمحلية -
فتمنية المجتمعات المحلية وتوصيل
إنجازات العلم والتكنولوجيا إلى المزارع
في حقله وإلى الصانع في مصنعه وإلى

ويقع العبء الأكبر في توصيل تجازات العلم والتكنولوجيا على وسائل الاتصال المتعددة كالإذاعة المسموعة والإذاعة المرئية والصحف والكتاب . ولكل من هذه الوسائل دور ولكل منها مجال . فمثلا الإذاعة المرئية لا تغطي البقاع البعيدة من الدول المترامية الأطراف ، كما أن وصول الصحف يوم صورها أمرا يكاد يكون مستحيلا ، بالإضافة إلى تفاقم مشكلة الأمية في بعض البلدان مما يجعل الاستفادة من الصحف والكتاب أمرا يكاد يكون صعبا .

وللإذاعة المسموعة مزايا تجعلها تتفوق على الوسائل الأخرى للاتصال بالجمهور ، إذ أن أهم ميزة فيها تتركز في السرعة الفائقة التي تنتقل بها الرسالة من جهاز الإرسال إلى أذن المستمع وتبرز هذه الميزة في المجتمعات النامية لأن موجات الإذاعة تستطيع أن تغطي جميع العتبات التي تمنع وسائل الاتصال الأخرى من القيام بوظيفتها دون عوائق ، يضاف إلى ذلك عامل آخر ليس جانب كبير من الأهمية وهو أن الراديو يمكن أن يلبس أخطر دور ممكن في المجتمعات التي تنتشر فيها الأمية .

وبذلك تكون الإذاعة المسموعة فارس الميدان بلا منازع ، وخاصة في عصر « للترانسistor » حيث يمكن للمزارع في حقله والعامل في مصنعه استقبال المادة المراد توصيلها إليه . وما من شك أن للإذاعات المحلية أو الإذاعات المتخصصة دورا بارزا في هذا المجال .

وبهذا يمكن استغلال الإذاعة المسموعة في خدمة أهداف التنمية وحل مشاكل المجتمعات ولتحقيق ذلك ينبغي :

(١) مراعاة الظروف المعيشية من صحة وتعليم وزراعة وتقاليد وظروف اجتماعية ... وهي كلها مسائل مترابطة ومتداخلة وتؤدي بالتالي إلى تحديد الوسائل الاتصالية المناسبة .

(٢) أن تكون استراتيجية الاتصال أداة معاونة في تحقيق التنمية الريفية الشاملة كهدف عام ، وفي القضاء على معوقات التنمية كالأمية والمشكلة المكانية وضعف

الخبرة المهنية والتقاليد البالية وانخفاض المستوى الصحي .

(٣) للتأكد من تغطية المنطقة المستهدفة وتوقيت الإرسال في مواعيد مناسبة للجمهور وذلك بهدف نجاح الحملات الاتصالية .

(٤) عدم إغفال تنظيم العمل في مراكز الإذاعة : وضمان انتقال المعلومات واستمرار المتابعة الميدانية للرسائل المثبوتة مع مراعاة أنه لكي تحقق الحملات الاتصالية أهدافها فإنه ينبغي تحليل النتائج أولا بأول مع تهيئة المناخ الملائم لتقبل نتائج التثقيم واعتبارها أساسا لتطوير البرنامج وتحسين الخدمات الاتصالية الموجهة لخدمة التنمية الريفية .

(٥) إجراء دراسات أولية تغطي مجالات مثل ظروف الجمهور المستهدف والظروف العاملة والنشاط الزراعي والصناعات ومجالات الخدمات كالصحة والتعليم ... الخ كوسيلة إلى تخطيط سليم لاستراتيجية الاتصال .

وعليه فإن تعريف المواطن أو المستمع بأحدث ما وصل إليه العلم من نتائج في مجالات التسميد ومبيدات الحشرات والتسمشات واستغلال السلاسل المحاصيل ، وللتعريف بأساليب الزراعة من رى وتسميد وخلافه ، بالإضافة إلى بعض المشاكل الحظية التي تبرز في منطقة معينة ، ولزراعات الجيدة ومواقعها فضلا على أسماء المزارعين المتميزين وإمكانهم سوف يحقق من خلال الإذاعة انعكاسا على الإنتاج للزراعي .

وليس يخفى في هذا الشأن أهمية التعريف بالتكنولوجيا الحديثة وما يرتبط بها من ميكنة لازمة فضلا عن تطوير التكنولوجيات المستوردة ، كما وإن التوعية للصحة وخاصة بالنسبة للأمراض المتوطنة والأمراض الوبائية لضرورة ملحة من خلال الإذاعة المسموعة لتدارك الخطر واتخاذ الاحتياطات الفورية .

وما من شك أن للإذاعات المحلية كذلك أسهاما وافرًا في مكافحة الأمية ومحاربة التقاليد والأفكار البالية . وعلى سبيل المثال فإن التجربة الأفغانية تجربة رائدة في

ميدان الإرشاد للزراعي عن طريق الكلمة المسموعة حيث تعمل الحكومة الأفغانية جادة على إشراك المزارعين في عملية التنمية في المناطق الريفية عن طريق تصمين استقبال الإذاعات التي ينشأ راسيو أفغانستان من كابول والتي تتضمن مطومات : عن المحاصيل والتسويق ، وتشجيع استعمال الشرطة « الكاسيت » المسجلة لتزويد القرى الصغيرة بما يهمها من معلومات وأخبار محلية .

وقد قررت وزارة الزراعة والري الأفغانية توجيه برنامج زراعي يومي يعطون « القرية والبيت والزراعة » بذاع من راديو أفغانستان ، ويقدم النصائح بشأن المحاصيل واستخدام المياه وظروف السوق ومعلومات أخرى ، وكان من أهدافه دعم خدمات الإرشاد في الحقل .

وقد كان النجاح كبيرا في استخدام الإذاعة الوطنية وإشرطة الكاسيت في القرى بالمشاركة النشطة من جانب المزارعين . ولقد أثبت بحث أجري بعد أربعة شهور من بدء العمل في المشروع أن الراديو ، أن المزارعين قد غدوا على درجة عالية من التفهم لكيفية معالجة المشاكل المعروضة .

وليس يخفى أهمية إذاعة البليانات الخاصة بالظروف الجوية وحالة البحر على جبالق البشر واستغلال البحار ، بالأخص إذا ما تغيرت الظروف في منطقة ما . وعلى سبيل المثال فمع تكوين بحيرة المد العالي مكان النهر القديم واتساعها الهائل وما صاحبه من تغيرات في ارتفاع الأمواج وزيادة في القوة البشرية العاملة هناك فضلا عن ضرورة استغلال هذا المورد السمي كضرورة يملها احتياجات الإنسان المصري من البروتين ... تقوم هيئة الأرصاد الجوية بإرسال البليانات الخاصة عن الطقس والأمواج والرياح في منطقة البحيرة لاداعتها من خلال إذاعة ركن السودان لتصل إلى السويديين في البحيرة .

هذه أمثلة قليلة من الكثير الذي يمكن أن تقوم به الإذاعة لخدمة المواطن سواء من حيث إعداده ذهنيا ومهنا ، أو من حيث الاستغلال الأمثل للموارد .

الخطر المؤثر على قدرة الإنسان وعطائه كالهوارسيا والوقاية منها وما يتناول النتائج الزراعي من افات تؤثر على كنه النقصان وما يمكن استخدامه من سلالات جديدة تعطي زيادة في غلة الفدان وغيرها .
(٤) ان تنميط الاذاعات المحلية فيما بينها من التجارب الايجابية لكل منها وان يتوفر بتنظيماتها وحدات متخصصة قادرة على تبسيط العلم وتطويعه لخدمة المجتمع .

ولتنفيذ والمشاركة في برامج تلك الاذاعة بما يحقق نقل نتائج البحوث والخبرة العلمية والتكنولوجية الى المواطن بصورة ملائمة وبمبسطة .
(٣) ان تخدم الاذاعة المعطية كل في نطاق اقليمها اهداف ومتطلبات الانسان من جميع للتواهي مثل الصحة والتعليم والانتاج . وان تتناول بصفة مباشرة ورئيسية قضايا المجتمع المصري والتي في مقدمتها تحديد النسل والتعريف بالامراض ذات

وفي الختام يلزم ان يؤخذ في الاعتبار عدد من النقاط الاساسية في شأن الاذاعة المحلية ودورها في التنمية المحلية .. وهي :-
(١) ان تعمل الاذاعة على خلق وعي علمي عام ، ذلك ان الوعي العلمي لدى الجماهير هو للقاعدة والاساس التي ينطلق منها اي نمو حضارى .
(٢) ان يكون للجهاز العلمى والتكنولوجى دور بارز في التخطيط

ومكونات مكايح السيارات وانتهاء بشفرة التزيين او المفاعل النووى او الكيمائى .
يحمل « فيديسبك » جعل شعاع ليزرى منخفض الطاقة يرتد على شيء ما لاحداث نمط منقط .
ان اى تغيير في طول المسار بين الشيء والصورة المركز عليها بمجرد جزء من طول موجى ليزرى ، بالمقارنة مع الشعاع الجرجى ، من شأنه ان يغير النمط للنقطى رثمة فائدة عظيمة يتيحها الجهاز لتتطوى على امكانية تسجيل المعلومات الكترونيًا ومعالجتها في وقت لاحق .

من الممكن فحص الرقائق الدقيقة « ميكروشميس » حتى محركات الطائرات لاكتشاف ما فيها من خلل باستعمال جهاز الليزر البصرى ، والذي يقال انه اول جهاز يمكنه فحص مساحة سطحية واسعة على الشيء في المكان الموجود فيه .
يتيح « فيديسبك » معاينة فورية منقطة النمط للتحركات لغاية ثلاثة ميكرونات بأقل من ٢٠ دقيقة . يقال ان الجهاز ، الذى قامت بتطويره جامعة لاثورو ، مثالى لمعاينة كل شيء ابتداء من الاشكال المخروطية لمكبرات الصوت المنذبذبة

الليزر المكشف عن الخلل

بمحركات الطائرات





عشت بضعة أيام بين صفحات كتاب ماري كوري مكتشفة معدن الراديوم الذي كم انقذ من ارواح ، لمؤلفته ابنتها ايف كوري فخطر لي ان اترجم منه فصلين يعطينا اولهما مثلاً من حزن العلماء وبين الثاني كيف ماتت ماري كوري نتيجة تعرضها للمعدن الذي وهبته الحياة .

١ - ماساة بيير كوري

بدا يوم الخميس ١٩ ابريل سنة ١٩٠٦ مكتفراً عابساً ممطراً . وكان برنامج بيير كوري اليومي يتلخص في حضور مادة غذاء في مقر اتحاد اساتذة كلية العلوم بباريس ثم الذهاب الى ناشري كتبه لتصحيح بعض المسودات قبل ان ينتهي به المطاف كعادته اليومية الى معهد الراديوم ليوصل ابجائه .

ارتدى بيير ملبسه في عجلة واسرع نحو ثياب وقبل خروجه نادى زوجته ماري - وكانت في الطابق العلوى تساعد ابنتها : ايرين وايف على ارتداء ملبسهما وسألها هل تعزم الذهاب الى العمل ، فاجابته بصوت غلبت عليه ضوضاء الشارع بانها لن تتمكن من ذلك . ثم سمعت الباب يغلَق بشدة ، وشعرت بيير يجرى على عجل كعادته .

وقضى بيير فترة الغذاء مع زملائه الاساتذة في رابطتهم بشارع دانتون ، وفي الساعة الثانية والنصف هم بالاتصراف ، فودع اصداقاه مبتسماً وسار نحو الباب . ولما فتحه نظر الى السماء المكشورة في تحد ، ثم نشر مظلته الكبيرة ومضى في اتجاه نهر السين قاصداً ، « دار جوتييه فيلار للطبع والنشر » ولكنه وجدها مغلقة بسبب اضراب العمال فخرج على شارع « شوفين » الصاخب بضجيج عربات النقل ومركبات الترام . وكان هذا الشارع مشهوراً بزحامه غير العادي وكان رصيفه

ماساة بيير وماري كوري

مكتشف الراديوم

الدكتور/مصطفى الديواني

وفي تمام الساعة السادسة ، سمع صوت مفتاح الباب الخارجى يدور فى فلقه ، وإذا بمارى كورى قد عادت من الخارج وهى ممثلة مرحة وجووية ، ووقفت عند عتبة الباب تنظر الى زائرهما متعجبة لامرات الحزن والكتابة فى وجوههم . على عكس ما عهنته فيهم من قبل . وقبل ان تحاول استنتاج حقيقة الموقف ، اخذ جون ابيل يهرد على مسمعها تفاصيل الحادث . وكانت تنصت اليه وقد تمجر وجهها فلم تبه ولم تزلزل ، ولم تسقط على الارض من هول الصدمة ، بل بقيت صامدة فى ذهول ، وبعد صمت طويل انفجرت شفتاها وقالت فى صوت خافت : بيبى مات .. حقا ؟ ..

ثم اخذت تلتقي تدريجيا ، وفي لهجة آتية طلبت ان يحضرها جثمان زوجها فوراً الى منزله ، رافضة اجراء أى تشريح له . ثم رجعت جارتها مدام بيرين ان تستلقي ابنتها ابرين كورى عندها لبضعة ايام . وارتسلت برقية لتلنا الى اهلهما فى باريس ، وكانت البرقية قصيرة ونصها : مات بيبى نتيجة حادث . ثم خرجت الى الحديقة وجلست وقد اسندت راسها بين يديها ونظرت الى الباب الذى صممت والى منقشرة وصول جثمان رفيق حياتها .

وقبل وصول الجثمان ، تسلمت الاشياء لثى وجنت فى جيب زوجها ، وكلفت تشتمل على : قللم حبر ، وجواب صغير ، وساعة لم يمس زجاجها بسوء ومازالت تنق دقا منتظما . وفي الساعة الثالثة تماما وقعت عند الباب عربة الاسعاف ، فجرت مارى نحوها وتسلفتها ونظرت فى الظلام الى الوجه الهادىء المطمئن . ثم ساعدت على انزال الجثة من العربة واحتجزتها فى غرفة منزلة ، وطلبت من حولها ان يتكروها وحدها مع حبيبها .

ولما تم لها ما ارادت اخذت فى تقبيله ، فبدلت بوجهه ثم جسمه ثم يديه . وخشى من حولها عليها من اثر الصدمة وتقدموا يريدون اخراجها ليشعروا فى لباس اللقيد ملائمه الاخيرة ، فطاعتهم فى مبدا الامر ، وخرجت من الغرفة ، ولكنها سرعان ما عادت وصممت على البقاء

وحافظة لقوده . ولما انتشر بين المجموع ان ضحية الحادث هو بيبى كورى العالم الكبير ثابت الجماهير المزدحمة على السائق تريد الاعتداء عليه ، فاضطر رجل الشرطة الى التدخل لحمايته من غضبيه . واخطرت كلية العلوم بالحادث تيلوفونيا ، فجرى الى مكان الحادث المسيوكلريك مساعد المسيو كورى . وبعد لحظة كان جثمان اللقيد مسجى فى غرفة متواضعة مركز الشرطة ، وقد انحنى امامه المسيوكلريك وهو ينتحب ، ووقف مائين سائق العربة يبكى بينما بقيت العربة الثقيلة يحملها المكون من الملابس العسكرية عند باب المركز ، واستمر هطول الامطار واخذ الحصانان يضربان الارض بحوافرها فى قلق وحزن ، وكانهما يتعجلان صاحبهما الذى طال غيابهما داخل المركز .

ونذهب مندوب عن رئيس الجمهورية الفرنسية الى منزل آل كورى لويبلغ عزاء الرئيس مارى ، ولما علم انها لم تعد الى البيت بعد ، انصرف دون ان يترك رسالته للدكتور اوجين كورى ، والد بيبى ، الذى كان وحده بالمنزل .

وبعد قليل وصل المنزل : الدكتور جون ابيل عميد كلية العلوم ، والاستاذ جابى بيروين . فدهش الدكتور اوجين كورى لحضور كل هؤلاء للزوار ذوى الالهية على غير عادة خلال فترة وجيزة ، فقدم نحو الرجلين فى تردد محدقا بجهينه فى وجهيهما المكثرتين ، وكان على جون ابيل ان يبلغ لتلنا لولا الى مارى زوجة اللقيد ، فلما علم بغيباها وقف صامتا بينما استمر للولاد فى النظر الى الرجلين ، دون ان يوجه اليهما أى سؤال ، قال لهما : لقد مات ولدى ... اليس كذلك ؟ .

وعندما اخذ جون ابيل يهرد تفاصيل الحادث فى حزن ، وكان الولد يستمع اليه وقد قلب جبينه حزنا وغضبا ، واسترجعت فى عينيه دموع الامى بدموع الياس عندما صاح متهميا ابنه بشروء الفكر الذى كلفه حياته ، واخذ يكرر فى لهجة العتاب : ترى يا ولدى فهم كنت تفكر ؟

ضيقا لاسمح بمرور اكثر من صف واحد من المارة فى وقت واحد ، فكان بيبى يسير حيانا على الرصيف ، ولحمتا ينزل الى عرض الشارع فى خطى مضطربة غير ثابتة ولحله كان فى ذلك الوقت يفكر فى احدى تجاربه ، ولذلك بدأ يتخطى فى هذا البحر المغمض من الكتل البشرية والالية . وفيما هو فى هذا الشروء الفكرى .

حاول ان يمبر الطريق للوصول الى الرصيف الاخر ، فلم يلق بالا الى عربة نقل كبيرة يجرها حصانان اتية من الجانب الاخر ، فاستطعم باحد الحصانين ، ولما افق من دهشته حاول ان يتلقى بصدر الحصان ليتفادى الوقوع تحته ، ولكن الصدمة كانت اشد من ان تمكنه من ذلك . ورغم محاولة السائق للبلاسة ابقلف حصانه ، فانهما استمرا فى اندفاعهما وصاح بهما عشرات المارة فى فرح ان « قت » ولكن مبهات . فقد وقع تحت سنايك الحصانين .

وبم عليه الحصانان دون ان يمس باى سوء ، وبقي . فى مكانه لا يتحرك او يصرخ ، وكان يمكن للممجة ان تحدث وينجر بحياته ، لولا ان اندفاع العربة يحملها الثقيل البالغ سنة اطلاق عجل بالنهضة المنحزنة ، فقد صالفت عجل اليسرى الخلفية عقبه سهلة غير كؤود حملتها بسهولة ، وهى راس بيبى كورى ، وتكسرت عظام الجمجمة وتناثرت منها فى الوحل مادة لزجة هى مخ بيبى كورى .

واسرع رجال الشرطة يحملون الجثة الهامدة التى انتزعت منها الحياة فى اقل من لمح البصر ، وحاولوا ابقلف احدى العربات لحمله الى اقرب مركز اسعاف ، ولكن كل السائقين اظهروا عدم اكتراث واستمروا فى سيرهم عندما راوا ان جثة غارقة فى الدماء وملوثة باوהל الطريق هى الحمل المنتظر .

ومرت دقائق واخذ الثمان يتجمعون حول الجثة والعربة وسائقها المستول عن الحادث . واخيرا احضر رجلان نقالة ، وحملت الجثة الى صيدلية لاجراء اسعافات غير لازمة ، ثم نقلت بعد ذلك الى مركز الشرطة المجاور ، وهناك فحست اوراقه

وحدد يوم الاثنين ٥ نوفمبر ١٩٦٦ موعداً للقاء محاضراتها الأولى، وكان المدرج على مسعته غصاً بالاساندة الطلبة ومدونى والصف وسيدات ورجال من جميع الطبقات، وقد اتوا جميعاً ليُشاهدوا. «الارملة العظيمة» وليس ليستمعوا الى دقائق معدن الراديوم وفلسفته.

وبينما كان هؤلاء جميعاً ينتظرون وصولها، كانت هي واقفة عند قبر زوجها تتجابه بصوت خافت، ثم عادت الى الجامعة وبخلت المدرج في الساعة الواحدة والدقيقة الثلاثين، فاضربت الاعناق وتهامس الموجودون، ثم ثوت القاعة فجاء بتصفيق حاد ردت عليه ماري بايماء خفيفة من راسها، ووقفت الى طاولة صفت عليها مختلف الاجهزة، ثم نظرت الى الحاضرين في جمود، وبدأت محاضرتها بالكلمات الاتية :-
كلما فكرنا في التقدم المطرد الذي فازت به العلوم الطبيعية في السنوات العشر الاخيرة، اندركنا التطورات التي طرأت على فن الكهرباء والمادة
وهي الكلمات التي انتهى اليها بيير كوري في اخر محاضرة القاها قبل موته المفاجيء .

٢- نهاية ماري كوري

شمرت ماري كوري - مكتشفة الراديوم - بذواً أجها، وكانت تتحدث عن النهاية المحترمة بلهجة هائلة. فأجابها تقول : «من البديهي ان العمر ان يطول بي غير سنوات قليلة» وتارة تقول : «ان ما يشغل بالي هو مصير معهد الراديوم بعد موتي». ولكنها كانت تتجاهل بقدر استطاعتها نهايتها المتوقعة. فحدثت الانوار وعملت كأنها تعيش أبداً، وأحاطت نفسها بسياج هائل من المشروبات والمحاولات الجديدة، أملنة ان تنكسر سهام القدر عند جدران هذا الحائط المنيع، فتمتحنها الأيام من العمر طويلاً جديداً تنفذ فيه برنامجها.

ولكن القدر لا يرحم، فقد أخذ ضغطه يزداد. وتفاقمت الاعراض التي كثيراً ما أزعجتها، وهي: ضعف البصر والالام الروماتيزمية، وانحطاط القوى، فلنكت أن

نومها الخاصة، وهناك دهشت برونيا اذ وجدت نار الموقد مشتعلة رغم حرارة الجو وبعد ان تأكدت ماري ان الباب مغلق، اتجهت نحو دولاب ملابسها وأخرجت حزمة من الملابس، ثم جلست بجانب النار وطلبت من شقيقتها ان تحنو حذوها. وامسكت بمقوس كبير وتمتمت وهي تحاول فتح الحزمة ثقيلة : «برونيا» يجب ان تساعدني .. ولما ازالته الورق الخارجي كانت برونيا تصرخ من شدة الهول، اذ تبين لها ان تلك الحزمة لم تكن سوى ملابس بيير الداخلية والخارجية الملونة بالدم والوجل نتيجة حادث شارع دوفين المشؤوم .

ولم تنس برونيا بنيت شقة، بل اخذت ترائب بيدي شقيقتها المرعشتين ولما تقطعان الملابس الى قطع صغيرة لتلقيها في النيران حيث تحترق وتختفي.
ولما صادلت ماري بقايا مخ زوجها العالقة بالملابس توقفت عن عملها، واندت للماش من قمها واخذت تنيل بحرارة تلك النياقي التي اخرجت يوماً ما للعالم اعظم الاختراعات وابدع الفكر وكثت ثقلها في رأس ظاهر، فاخذت برونيا منها المقص وبقيت الملابس ولجرت عملية التقطيع بسرعة، وقامت للنيران المشتعلة بازالة كل اثار الحادث المحزن .

ولما انتهى كل شيء، نهضت ماري والقت بنفسها بين ذراعي شقيقتها، واخذت في البكاء والنحيب، وقالت مستعجلة : هديني بريك يا برونيا كيف يمكنني ان اعيش بعد الان .. وانا وحيدة في هذا العالم .. فهذات برونيا من حزنها وأوجعها بمبارات مشجعة، وساعدتها على خلع ملابس النهار وارتداء ملابس النوم، وبقيت بجانبها حتى استغرت في النوم . ولكن ماري كوري لم تكن وحيدة . فهناك اصدقائها واصدقاء زوجها الكثيرون لقد هبوا جميعاً لمساعدتها والعمل على تعيينها في كرسى الاستاذية الذي خلا بوفاء زوجها. وكان هذا مخالفاً للتقاليد في ذلك الوقت، اذ لم يسبق تعيين سيدة في منصب استاذ بجامعة السوربون، لكن المساعي تغلبت اخيراً على هذه العقبة .

بجانبه، حتى لاسمح لاحد غيرها بان يسر رفاته .

وفي اليوم التالي، وصل جاك كوري شقيق القيد، وعندما فقط انفجرت بناييع المومح من ماقيها المتجمحة، وانطلقت تبكي بكاء مرا، ثم استمعت هدوها وسكينتها وبدأت تتجول في المنزل، وسالت : هل ابنتها ايف صلت وجهها وتناولت طعام الافطار ؟ ثم خرجت الى حديقة منزل الاستاذ بربين لتعجب لاهية، وهناك وجدت ابنتها ايرين تلعب لاهية، فأخبرتها ان والدها اصيب في راسه اصابة بالغة، وانه سيحتاج الى راحة طويلة، فعمدت الطفلة في لمبها دون ان تبدي اى اهتمام بما قالته والدتها .

وهنا نورد بعض مقتطفات من مذكرات مدام كوري، وفيها نصف بقية ذلك الموقف المؤلم .

لقد وضعناك في تابوتك يا حبيبتي يوم السبت، وقد ساهمت في هذا بان امسكت راسك بين يدي .. راسك الذي تعظم .. اه يا حبيبتي كم قاسيت في تلك الدقيقة المشؤومة التي مت فيها .. يعز علي ان يمس هذا الرأس الجميل الذي طالما اخذته بين يدي .. وكنت كلما حاولت تقبيل جبهتك اغصصت عينيك في حركة محبوبة لنتمكن من ذلك .. وعندما اودعناك في التابوت تهافتنا جميعاً على تقبيل وجهك للمرة الاخيرة ثم اودعت معك صورتي التي كنت تعز دليماً بها لترا افكك الى مفرقك الأخير .. واخيراً اغلق التابوت واغطين وجهك عنى الى الابد .. ولما حاولوا تغليفه بقماش وقفت في وجهه وغطيته بالازهار التي كنت تحبها، وجلست بجانبك حتى اتوا لياخذوك منى، ففطرت اليهن في ياس ولم اتكلم، بل رافقتهن الى مفرقك الابدى . وهناك حاولوا ابعادى حتى لا ارى ذلك المنظر المؤلم ولكنى صممت على ان ابقى حتى الدقيقة الاخيرة ... حتى انزلوك في تلك الحفرة العميقة .. وعندما قتمنى كل شيء، وذهب بيير الى الابد ... وبعد الحادث بامام كانت شقيقتها (برونيا) تتألم للرحيل بعد ان قامت بولجب التعزية والمواساة فاقتربت منها ماري و اشارت اليها ان تنبعتها الى غرفة

نظرها شجرة ورد ذابلة ، فوفقت عندها ونادت مساعدها قائلة له : « يجب العناية بهذه الشجيرة يا جورج . يجب العناية بها حالا » . وطلب اليها احد تلاميذها ان ترجع منزلها لان البقاء طويلا في المرء قد يضر صحتها ، فأطاعت في استسلام ومشت في خطى متناقلة نحو مياديرها . وقبل ان تصعد اليها ، التفتت إلى مساعدها مرة ثانية وقالت : « لانتس يا جورج .. شجيرة الورد » .

وهكذا التفت نظرتها الأخيرة على معلمها المحبوب .

الآزم مرض الفرائش كتحاف المرض الغامض الذي حار فيه أطباءها رغم الأبحاث التي أجريت لها ، ولما أظهرت صورة الأشعة وجود إصابة درنية قيمة بالارتين عالجها الأطباء على هذا الأساس ، ولما لم تحسن حالتها اقترحوا نقلها إلى مصحة . فترددت ابنتها (إيف) في عرض الفكرة عليها أول الأمر ، ولكن ما كان أشد دهشها عندما وجدت أمها ترهب بفكرة الأطباء ، فقد خيل لها ان الهواء النقي والبعد عن ضوضاء المدينة رغبتها كما كفيلا (نقلت) لتجيب بشفاهة . وقبل نقلها إلى المصحة فكرت إيف في استشارة أربعة من كبار أساتذة كلية الطب في باريس ، فاجتمعوا حول فرائش المريضة المنكبة واخذوا يلحسونها بدقة نصب ساعة ، ووصلوا إلى قرار أخير هو ان المرض مسبب عن الإصابة الروموية القديمة ، وان هواء الجبال يفيدها كثيرا .

وتقول إيف كوري في كتابها بلهجة الأبنة التي رزقت في النتها - وهو شعور يقاسى سنه الأطباء كثيرا .

« يؤسفني أن أسول أن قرارهم كان خاطئا ... وأفضل ألا أذكر أسماء هؤلاء الفطاحل المعوزين في فهم ، والأرمانى الناس بالميل إلى التشهير وتكرار الجميل ..

وحتى يتم الاستعداد للرحيل ، هرم الأطباء على ما يرى ان نقابل أي زائر في غرفتها ، ولكنها مع ذلك كانت تستدعى سرا زميلتها في العمل مدام كوتيلو وتقول لها : « يجب ان تحفظني بالمعنى حتى عودتي ، وأنى اعتمد عليك الاعتماد كله في ذلك ان نستانف العمل معا » .

ورغم ان حالتها أخذت تموء بسرعة ،

وكانت تبكى بين ذراعي شقيقتها في عجز الطفل الصغير ، وتعرب عن خوفها من ان تقضى النزلة الشعبية التي لصابتها على حياتها قبل ان تنتهي من كتابها الذي يمز عليها ان تومت قبل شجاره . وأخيرا تمكنت للبقية الباقية من مقاومتها من التغلب على المرض ، فعادت إلى باريس وبعد انتهاء الاجازة اضطرت برونيو إلى العودة إلى بولندة ، وفي محطة القطار الميم شطر وارمو تبادلت الشقيقتان قبلاات الوداع للمرة الأخيرة .

أخذ المرض الغامض يسيطر في مرحلة قاسية على ماري ، فاشتدت نوبات الحمى والقشعريرة التي كانت تسبب لها عذابا كبيرا ، وحاولت كريمتها (إيف) ان تحصل على موافقتها لاستدعاء طبيب لزيارتها ، فكانت ترفض ذلك بعناد قائلة لحياتها « ان الأطباء يمشون السام والمم إلى ناسي » .

وأحيانا أخرى : « لا داعي لأزعاجهم فهم يرفضون تقاضي أي اتهام مني » .

والغريب أن هذه المائلة الكبيرة كانت تغفر من الأطباء كأي فلاحه ريفية ساذجة ، ولما جاء الأستاذ ريجو - وهو يدها المعنى في العمل - لزيارتها ، اقترح استدعاء الأستاذ بولان لفحصها ، ولما أتم هذا الفحص وراعه فقر الدم الشديد القلبي على وجهها ، قال في حزم وتأكيد : « يجب ان نلزمى الفرائش وأن تمتدني بتاتا عن الحركة » .

فهزت ماري كنفها في استخفاف ، إذ انها سمعت نفس الكلمات من ضرات الأطباء قبله ، ولم تبال بانذارهم لها ، فاستمرت على نظامها اليومي ، ذهبت إلى العمل وهي في أشد حالات الضعف . حتى حل أحد الأيام المشمسة الساطعة من شهر مايو ١٩٣٤ فذهبت إلى العمل كعادتها ، وبقيت هناك حتى منتصف الساعة للربعة تنقل بين الأجهزة والأنايب ، تلمسها في حسان وضعت وكأنها تودعها الوداع الأخير . وأخيرا تمتمت في صوت خافت للنس من حولها : « أن لاجمي تمنعني عن العمل ، ويجب ان اعود الآن للمنزل » .

وقبل خروجها ، جالت في الحديقة وتفتت أزهارها ولحدة واحدة ، ولفتت

الشفاعة لا تبسدى أمام قوة المصير المحتوم ، وأخذت تنجز ما بقي من أعمالها في مرة ، غير عابئة بأخطار التعرض للراديو كعادتها ، لاذكان المعروف عنها انها لم تكن تبالي بتأخذ الاحتياطات التي طالما شددت على تلاميذها باتخاذها أثناء العمل ، كما سلكه إنابيت الراديو بكلاسة خاصة ، أو ليس ففازات مصنوعة من الرصاص ، تقي الديدن من اشعاعات هذا المعدن للقتال الشافي .

وكانت ترفض دائما أن يجري على يدها بعض التحاليل اللازمة لمعرفة مقدار تأثير الجسم بهذه الاشعاعات ، فما كان ليدها ان تصاب بهرق في الديدن لا تلبث ان تحف أو تنفج ، وما كانت تنهالي بهبوط في كريات دمه . فما قيمة هذه الحوادث النافله إزاء الأحوال التي لقيتها خلال خمسة وثلاثين عاما قضتها في جهاد مستمر أمام جهازها لا لتعدي ، تستشقي ما ينبعث منه من بخار الراديو عتوها للمعم وصديقتها للود . وسيدركه القارئ - فيما بعد غد وهذا المعدن اللغبي بصاحبته ، ولماذا سميت القتال الشافسي والعدو الصديق .

في ديسمبر ١٩٣٣ انتهت ماري أيام جديدة اقتضت فحصا بأشعة اكس ، فأثبتت الفحص وجود حصرة كبيرة في حوصلة المرارة ، فزاد ذلك من قلقها على حياتها ، لان والدها مات بنفس المرض ، ورفضت إجراء جراحة لازالة تلك الحصرة ، مفضلة ان تتبع نظاما قاسيا في أكلها ومعيشتها . وبدأت لأول مرة في العناية برغبتها ، فدرست بالتفصيل مشروع بناء منزل جديد في قرية (صر) حيث يرقد زوجها العزيز ، تمهيدا للانتقال نهائيا من باريس الصاخبة . ولما شعرت ببعض الفمور في قوامها العامة ، جريت أن تمارس الانزلاق على الثلج ، فشعرت بانتعاش عجيب وجرى الدم حارا في عروقها من جديد .

ولما حلت اجازة عيد الفصح ، انتهزت فرصة مجيء أختها الكبرى (برونيا) من وارمو لقضاء العيد معها ، وقامت برحلة بالسيارة في جنوب فرنسا ، وقد انتهكتها مشاق السفر فأصبحت يبرد مصحوب بحرارة اضطرها إلى أن تلزم الفراش ، وهي في أشد حالات الضعف .

صمم الأطباء على رحيلها إلى الجبال . وكانت الرحلة قاسية على المريضة إذ اغشى عليها بين ذراعي أبنيتها أيف وممرضاتها عندما وصل القطار إلى بلدة (مان جرفنى) . وأخيرا وصلت إلى مصحة (سانلموز) حيث رقدت في أفخم غرفة وفحصت بالأشعة في دقة زائدة ، ولما انتهى أطباء المصحة من دراستهم أُرروا أن الرئتين سليمتان ، وإن تلك الرحلة المضنية المرهقة لم تكن سوى عبث وضباب وقت .

وارتفعت درجة حرارة ماري إلى الأربعين درجة مئوية . وكانت تفرح لارتفاعها وتصمم لذلك على أن ترى مقياس الحرارة . ولم تكن تقوى على الكلام في ذلك الوقت ، فكانت عينها الزائغتان في وجهها المصفر تعبران عن انزعاجها عندما يصل زائيق مقياس الحرارة إلى هذا المستوى المخيف .

ولما سمع الأستاذ روك بوجودها ، جاء على عجل وفحص منها بدقة ، وأحصى عدد كريات دمها الحمراء والبضاض فوجد أنها في هبوط مستمر ، وشخص للمرة الأولى مرضها على حقيقة وهو (أنيميا خبيثة نتيجة التعرض للراديو) . وكانت ماري في ذلك الوقت لا تزال تخفيها لحكة جراحة المראה ، فلقد لها الأستاذ روك لأجراحة هناك وطمانها بقدر ما سمح له (الموقف) .

وجلس (أيف) بهوار فراش أمها في صبر وأناة تنتظر النتيجة المحزنة ، وادهمها أن أمها كانت تفكر في كل شيء إلا الموت . وهذا من فضل الله على المرضى المحتضرين ، فإن الشعور بالأمان حتى اللحظة الأخيرة هو الذي يسهل عليه ألم مفارقة الروح للجسد .

وكانت المصحة باطباتها ومساعداتها وحجارتها يخيم عليها سكون رهيب واحترام عميق وهي تنتظر اللحظة الأخيرة التي تنقل فيها المريضة العظيمة إلى دار الأبدية . وكان الأطباء يتناوبون العناية بها ، ويخفون من أمها الأخيرة باعطالها في سخاء الجراحات الممكنة والعقبات التي تجلب النوم .

وفي صباح اليوم الثالث من شهر يوليو سنة ١٩٣٤ ، استطاعت ماري كوري للمرة الأخيرة أن تمسك بيديها المرتعشتين بمقاييس الحرارة ، ولما رأت أن درجة حرارتها قريب من المستوى الطبيعي - وهو الهبوط الذي يسبق الموت عادة - ابتسمت بفرح ظاهر ، ولم تشأ أيف إلا أن تشجعها وتطمئنها قائلة : أن هذا علامة الشفاء ويده التحتمن . فحاولت ماري نظرها إلى الشباك المفتوح وأخذت تتأمل الشمس المشرقة والجبال العالية وتمتعت في صمت : (ليس الدواء هو الذي أدى إلى التحسن .. لشكر للهواء النقي والافاق العالية)

وأخذت ماري تهذي وهي في سكرة الموت بأفكار غريبة . وسمعت وهي تقول : رياه لقد نسيت كل شيء . انني لأفكر على التعبير عما يخالجنى .. ولوحظ أنها لم تعد تذكر أسماء جميع المقربين إليها .. ويظهر أنها نسيتها جميعا حتى اسم شقيقتها الكبرى (برونيا) وابنتها أيف . وفكرت خيبة في كتابها الأخير فقالت : يجب أن تنسق جميع فصول الكتاب على مفوال واحد .. أن هذا الأمر يشغل بالي كثيرا .

مقابر للنفايات النووية في قاع المحيطات

مكتها . وهو حل ممكن فنيا خاصة وإن النفايات الأكثر إشعاعا التي ستبرد بعد أعوام طويلة قبل تدفيتها لأشغال سوى حيزا بسيطا .

وقلت أن ذلك يتطلب قرارات سياسية مع الأخذ في الاعتبار بما يديه انصار البيئة من اعتراض .

ونكرت العاملة البريطانية أنه كان من المقرر إجراء سلسلة من التجارب حول « الدوائر المتقدمة » في بحر الاندرياتيكا في الصيف الحالي إلا أنها تلجأت إلى اللام القادِم بناء على طلب إيطاليا التي خضبت رنود فعل المعارضة بعد كارثة نشر نوبيل .

صرحت الدكتورة كريستين هينج من كبار المسؤولين في وزارة البيئة في بريطانيا بأن الأبحاث التي تجريها عدة دول حول الوسائل الكفيلة بالتخلص من أكثر النفايات النووية إشعاعا دلت على أنه من الممكن فنيا دفنها في قاع المحيطات .

وقالت الدكتورة كريستين أن بريطانيا وفرنسا والولايات المتحدة واليابان ودولا غربية أخرى توصلت إلى هذه النتائج على أثر أبحاث استغرقت ستة أعوام وتتلخص إحدى الوسائل في لقاء دوائر على هيئة توربيد يطلق عليها اسم الدوائر المتقدمة التي تسقط تحت قاع المحيط إلى عمق ٣٠ - ٥٠ مترا بسبب ثقلها وتمتد في

فلزات استخلاصها العلم

الالمونيوم

دكتور محمد نبهان سويلم

والكاليسيوم والالمونيوم بالتحويل الكهربى لمصهور املاحها حيث يتم الاختزال كهربيا عند القطب السالب وتكمل الدائرة بالاكسدة عند القطب الموجب ، وما الاختزال الا فقد اكتساب الكترونات ، وما الاكسدة الا فقد الكترونات .. وبذا تعلق الدائرة فما اخذ باليمار اعانة اليمنى الى موضحة فوق ايونات الفلزات .

ونعنى مع الفلزات ونعرض الى :

١ - الالمونيوم

بطاقته العلمية تقول انه فلز طرى خفيف الوزن .. اكتشف على يد الكيميائى دافى واستخلصه هازر اورستد عام ١٨٥٠ عندما سخن ملح كلوريد الالمونيوم وملح الطعام وفلز الصوديوم ، وبمها اعتبر اعلى من الذهب والبلاتين ومماه الناس الفلز الامبراطورى (١) وفى عام ١٨٩٠ تمكن هال Hall وهيرولت من استخلاصه بالتحويل الكهربى فاصابه فى الصميم وزلزلا عرشه وانهار واضهى من لرخص المعادن ثمنا فهو اكثر المعادن شيوعا فى القشرة ، وفى عام ١٩٣٩ انتج العالم ٧٥٠,٠٠٠ ويدا سعر الفلز يتهاوى وفى عام ١٩٤٣ وصل الانتاج العالمى قرابة ٢٥ مليون طن . واليوم تعدى انتاج العالم ٣٥ مليون طن ، وبهذا احتل الالمونيوم المركز الثانى بعد الحديد ،

تتفاعل مع الخام والشوائب المختلفة به ، فعلا خام الالمونيوم - البوكسيت - يعالج بمحلول ايدروكسيد الصوديوم الذى يذيب بدوره لكسيد الالمونيوم ولا يؤثر على الرمال والطينات وباقى الشوائب الاخرى ويفصلا ويركز اكسيد الالمونيوم ويجهز للاستخلاص .

وتأتى مرحلة الاستخلاص وقد عرضنا الى جانب منها مع عرض للجوانب الفنية فى استخلاص الحديد وفق تقنية التفاعلات الكيميائية فى الحالة الصلبة بين الفلز والكربون ، أو أول اكسيد الكربون ، واطضافة مادة قاعدية تتفاعل مع الشوائب الضمنية ، لكن العلم الحديث يستخدم اليوم عوامل مختزله اخرى اذا كان الفلز يتفاعل مع الكربون ، ولعل خير مثال استخدام الابدروجين فى اختزال اكسيد لتونجستين ، والالمونيوم مع اكسيد الكروم ، وفى احيان كثيرة يكتفى بتسخين الخام وحده لايكل نغصة كما يحدث فى حالة كربيد الرصاص (الجالينا) اذ يتأكسد جزء منها فى البديلة الى الاكسيد والكربونات ثم يتفاعل الجزء المتأكسد مع ما تبقى من الخام ويعطى فلز الرصاص . كما تحضر بعض المعادن ذات قوة الارتباط العالية بين ذرات الفلز وذرات الكسوجين مثل الصوديوم والليونيوم

توجد معظم الفلزات ماعدا الفلزات النبيلة كالذهب والفضة والبلاتين كمعدنيات مختلطة بشوائب ارضية مثل الرمل وحجر الجير والطينات وبعض الاكاسيد غير المعدنية او شبة المعدنية . ويمكن تقسيم خامات الفلزات الى خمسة انواع اساسية هى على الترتيب .

« أ » املاح تذوب فى الماء مثل كلوريدات او كبريتات ومن امثلتها كلوريد الصوديوم وكبريتات الصوديوم .

« ب » املاح لا تذوب فى الماء وهى املاح الفلزات القلوية مثل كربونات الكالسيوم .

« ج » اكاسيد بسيطة .

« د » اكاسيد مختلطة .

« هـ » كبريتات مثل الجالينا (كبريد الرصاص) والسيناىبار (كبريد الزئبق) وخامات الفلزات غير النشطة وتوجد فيها الفلزات على حالتها المعروفة او على هيئة املاح او مركبات كيميائية يسهل اخذها مثل الذهب والبلاتين . ورغم هذا التقسيم لا يوجد حد فاصل بين انواع الخامات ، نأخذ مثلا ، للرصاص يوجد على هيئة فلز وكربونات قاعدية ، خامات الحديد - كما اسلفنا توجد على هيئة اكاسيد وكربونات كما يوجد الزئبق رغم انه يندرج تحت خامات النوع الرابع فى الحالة المتصلبة فلز سائل رفراق له بريق الفضة واقل من الحديد او الرصاص .

وابا ما تكون الخامات فلزها تجهز للتحلل من الشوائب التى لا قيمة لها لتقليل نفقات النقل والاستخلاص ، ويتم ذلك بتكسير الخام وطحنه وفصل الشوائب عن الخامة اما بالفصل بالماء فتتلف امواد ذات الكثافة المنخفضة وتكتشط ، او بالتطاير الخام النافع من بين الغث بواسطة مغنطيس كهربى لو كان للخامات استجابة مغناطيسية ، او بالتعويم بالهواء او للماء والفصل بين المواد باستخدام الماء مع الزيت ، وكثيرا ما يحدث تركيز للخامات بطرق كيميائية تعتمد على اضافة مادة

إضافة كميات صغيرة من النحاس وبعض المعادن الأخرى على الألومنيوم أملا بدراساته تحسين قوة دانات الأسلحة الألمانية، متبعا في ذلك طرق تقنية

الحديد Quenching وتوصل إلى أن

إضافة (٢,٥ ٪ نحاس، ١ ٪ ماغنسيوم)

يعطى سبيكة جيدة مع الألومنيوم ثم سقى

السبيكة وهي مبلخة في ماء بارد، وقاس

خصائصها الميكانيكية فصدته النتائج فلم

تتحسن الصلادة المطلوبة، وترك العالم

المعمل وأغلق على نفسه الباب أسبوعا

يفكر ويتدبر الأمر عله يثر على بصيص

نور يهديه سبيله السبيل، وما أهدى برى ما

الذى أراد، وبعد أسبوع عاد إلى العمل

وأجرى قياسات على نفس السبيكة فأذهلته

للنتائج لقد زالت الصلادة زيادة مثله ..

فاتخذ للرجل سبيله وكرر ذات التجربة

وترك السبيكة يوما ويومين وثلاثة وأربعة

وخمسة وهكذا، وقاس الخصائص

وتوصل إلى حقيقة رائعة واكتشاف علمي

بدى، أن تخزين سبائك الألومنيوم لمدة

خمس أيام يرفع من قوتها وقدرتها على

التصلب ويسمى العملية Age

Haydening التصلد بالزمن وكأنه القول

الشايع سوف تصقله الأيام .. وقد حدث

وصقل الأسرنوم، وكان لهذه السبيكة

فضل على القوت الألمانية في حربها

العالمية الأولى لا ينكره إلا جاهد، لكن

حقيقة مر العملية لم يفهم آنذاك، ولو سمع

بالامر لاحد الجهلة لقال انه سحر، ونحمد

الله انه لم يسمع بها الا علماء الفلزات

والمواد، وحاولوا كشف اسرار الامور الا

أن السمر استعصى عليهم ولم يكفهم الا

الميكروسكوب الالكترونى بعد مرور

نصف قرن على اكتشاف العالم الالمانى

أبعد مدى، لا يستغنى صناع الحمض عن

أوعية الألومنيوم ومثلهم صناع المفرقات

مثل ت. ن. ت. T.N.T.

والنيتروسليلوز والنيتروجلرين ..

ويصنع من الألومنيوم رقائق ورق -

بسمك ٠,٠٤٥ مم تستخدم في اصفاء

مظهر جذاب وتغليف طلي جيد للمأكولات

والمشروبات والتبغ والشاي، وعليه تقدم

الوجبات الساخنة لمسافرى الطائرات

والنفاثات والقطارات السريعة، ويستخدم

في الزخرفة وعكس الاضاءة وتجميل

الحوافيت وتوافذ العرَض وقد يغطى به

خرقَات الألبان او البترول او السوائل

لعكس حرارة الشمس .. وله ألف استخدام

واستخدام ..

والألومنيوم النقي (١٠٠ ٪) عاكس

من افضل انواع عواكس الاضاءة فلا يخبر

بريقه اذا تعرض للهواء مثل للفضة،

وتطلى به مرايا التليسكوبات والايجهز

وسبائك الألومنيوم ذات شان عظيم في

الهندسة الانشائية وأعمال التشييد، فلو

أضيف ٤ ٪ نحاس، ١ ٪ منجنيز، ١ ٪

مغنسيوم جادت سبيكة الديورال، وهي

أفضل وأصلد من الألومنيوم وتقارب قوة

الحديد ولها ميزة خفة الوزن، وأقرب قوة

مقاومة عوامل البخر والصدأ، وسبيكة

أخرى ٥ ٪ زنك - نحاس - ماغنسيوم -

منجنيز اذا عوملت حراريا زادت صلابتها

وقوتها وصلحت لبناء الطائرات والاجسام

الواقفة تحت تشكيلة او باقة من

الاجهادات ..

وبفضل للألومنيوم نحت صناعات

المشروبات الغازية والخفيفة نحوا جديدا

في صناعة علب او عبوات الألومنيوم،

وتصدى لانتاج اواني الطهى - اسلاك

الكهرباء - اجسام السيارات - محركات

السيارات - الماني - السبائك ذات قوة الشد

العالية ودخل مرحلة التنافس على القمة

لأبه :

أ - معدن انشائي خفيف الوزن يبلغ ثلث

وزن الصلب .

ب- عكس الصلب والحديد له مقاومة

فائقة للصدأ بفعل هواء الجو الرطب بفضل

تكون طبقة ملتصقة من اكسيد الألومنيوم

تحمي المعدن من التآكل عكس طبقة اكسيد

الحديد كالمسامية الهشة التي لا تحمي

معدنها ولا تدافع عنه ضد الاكسوجين

وبخار الماء . ولهذا السبب يزيد استخدام

الألومنيوم لعمل الجدران الخارجية

والابواب واطر النوافذ وصانير الماء،

فهو لا يحتاج الى دهان او طلاء وإذا كان

من قطعه واحدة لا ينيج .

ج- له موصلية كهربائية عالية وموصلية

حرارية ممتازة، صحيح ٣

موصلية للنحاس الكهربائية لكنه يفوق

النحاس في خفة الوزن وعدم الصدأ .

د- يتحد مع معظم الفلزات والعناصر

غير المعدنية مكونا سبائك ذات خصائص

ميكانيكية فريدة من حيث قوة الشد

والصلابة والثبات ويمكن تشييلها ميكانيكيا

في الورش بأى أسلوب تقنى مثل الدرفلة -

السحب - السحب على البارد - الصلب -

الكبس الخ دون صعوبة تذكر .

والألومنيوم من الفلزات ذات الطبيعة

الخاصة فلا يثبت على حال وليس له

شخصية في عالم الاحماض والقلويات،

فهو دائما يميل الى الاختفاء معها معطيا

املاح الألومنيوم .. لا يهيم ان كان المتفاعل

حمض او قلو، فان تلقى الاحماض جاء

بما يرضيها وتفاعل كأنه قاعدة، وإن تلقى

القلويات ارضاها وأدى امامها دور حمضى

مثله مثل متسلق الكلاف من لبناء آدم ..

يأكلون على كل مادة، ويمدحون للجالس

على الكرسي، ويمنون من هوى عن

السلطة، ليس لهم موقف الا صالحهم،

لكن الألومنيوم رغم هذا له موقف

وصاحب رأى حيال حمض النتريك، أن

لقية تصدى له، وشمع بانفه، وتحداه الى

قياس الصلابة	سبيكة من المونيوم - نحاس - ماغنسيوم - ساليكون
٩٠	١ - تقسية «Guench»
١٢٠	٢ - تقسية وتصلد بالزمن «Age Hardening»
١٦٠	٣ - تقسية وإعادة تسخين «إعادة ترسيب»

المعدنية ترتكز على الأفران اللاهنة ذات الذهب والسعير تنفذ دخانها في الهواء ، مسامير الألومنيوم لبرشمة أجسام الطائرات متى بردت فجأة تصلدت بمرور الوقت لذلك تحفظ في ثلاثيات عند درجة حرارة ١٥ درجة مئوية تحت الصفر .

(١) كان نابليون الثالث الذي حكم فرنسا في الخمسينيات والستينيات من القرن التاسع عشر يستعمل شوكة من الألومنيوم في حين استخدم ضيوفه إلى مائدته أدوات من الذهب والفضة ، كما أدى طفلة هدية ثمينة مثل الألومنيوم وظل المعدن معززا مكروما حتى شاع وضاع .

— أي لم يعد بسائل قادر على إذابة كمية من السكر .

ازدادت صلادة المعدن وصلابته .

ويدفع الانتصار إلى مزيد من الانتصارات ويكشف العلماء عن ظاهرة جديدة لا تقل غرابة عن الظاهرة الأولى هي عكس ما يحدث مع الصلب تماما .. هل تتكرون بعد تقسية الصلب يمنع قليلا من المرونة بتسفيحه Tempering ، هنا يحدث العكس إن سخفت قطع السبيكة بعد التقسية إلى درجة ١٧٥ درجة مئوية وبقيت هكذا لفترة تمتد إلى أربع ساعات زادت الصلادة Precipitation Tereatment كما هو موضوع بالجدول وكان من نتائج هذه الدراسات وغيرها كثير أن دخلت الثلاثيات دنيا الفلزات عكس ما يظن الناس أن الصناعات

يقبل ٤٪ من النحاس لكن عند درجة حرارة الغرفة لا يقبل أكثر من ١ بالمائة ولطف الباقي ، ولو بردت السبيكة فجأة Quenching فلا تترك أدنى فرصة للألمونيوم للطف الزيادة ويبقى المعدن مختلطان في جسم السبيكة ، لا الألمنيوم مطمئن لوجود النحاس ولا النحاس مستقر في حاله راض بما حدث وحوصر مع الألمونيوم ، فتبدأ على الفور ذرات النحاس - مثل أقلية داخل دولة - في الانتشار والتجمع على هيئة بؤر بها نحاس أكثر من الألمونيوم ، أيضا لاستطيع البقاء دون الأخذ والعطاء مع الألمونيوم ، فوجود أقلية رغم تجمعها لا ينفي اندماجها جزئيا في الحياة الاجتماعية لباقى المجتمع ، فتكون مع الألمونيوم مركب معدني وسيط (نع لو Al2 - ٢) ، دقيق غاية في الدقة لا يرى باى ميكروسكوب عادي وتطلب الاستمالة بأشعة اكس والميكروسكوب الإلكتروني ، وبقاى هذا المركب المعدني تزيد من إجهادات النسق البلوري وتمنع زحزحة البلورات والذرات طبعاً . فوق بعضها البعض وتمنع تحرك مستويات الأذعة القطعية لذلك كله

كشف جديد في مجال حمل الساق لنقل الجسم

طرح الباحثون الصينيون نظرية جديدة عن تحمل نقل جسم الإنسان بين عظم الساق وشظية الساق عن طريق تحليل وفحص القوة الحية للساق والشظية الكاملة ثم الشظية المقطوعة .

اكتشف هؤلاء الباحثون أن تحمل عظمة الساق لنقل الجسم عند ثقلها الأعلى وثقلها المتوسط يصل إلى ٥٦ في المائة وتحمل الشظية يصل إلى ٤٤٪

وحسب هذه النظرية الجديدة نفوا الرأي القديم القائل بأن الشظية ليست عظما يحمل نقل الجسم .

افتراض علمي : الفجوات الكونية مملوءة بمادة تتعلق بالطاقة المغنطيسية لربط الكون

وذكر علماء الفلك أن مجرات لاحصر لها مثل الطريق اللبنى والتي تضم كل منها مليارات من النجوم تتواجد في مجموعات عتقودية هي أجزاء من مجموعات أكبر ويعتقد بعض العلماء أن المادة القائمة قد تكون جزئيات - تحت ذرية - تتعلق بالطاقة المغنطيسية التي تضم أجزاء الكون لبعضها وتعمل دون انقراط عقدها وقد قام عالم الفلك روبرت كيرشنر بمركز مارفارد سميثونيان للارصاد بقياس قوة من الفجوات الكونية فوجد أن قطرها قد يصل إلى ٣٠٠ مليون سنة ضوئية

يعتقد الفلكيون الذين قاموا بمسح مناطق واسعة من الفضاء الخالي في الكون أن هذا الفضاء ربما يكون مملوءا بمادة قائمة تتعلق بالطاقة المغنطيسية التي تحفظ أجزاء الكون متماسكة مع بعضها البعض .

وقد اشترك حوالي مائة من علماء الفلك والطبيعة بنتمن لأكثر من عشر دول في اجتماعات استمرت اسبوعين في جامعة كاليفورنيا سانتا كروز في النصف الأخير من يوليو تهادنوا فيها معلوماتهم في هذا المجال .



جيولوجي/ م عبد النبي

وتتلخص أهم الصفات الطبيعية للكاسيتريت والذي يعرف أحيانا بحجر القصدير **Tin stone** والتي تساهم إلى حد كبير في التعرف عليه في الطبيعة في أنه معدن ذو لون بني أو أسود ، صلب إلى حد ما حيث تتراوح صلابته من ٦ - ٧ حسب مقياس موه للصلادة ، وذو وزن نوعي عال يصل إلى ٧ وتنتمي بلوراته إلى فصيلة الرباعي **Tetragonal** وإذا كانت الصفات الطبيعية للكاسيتريت قد تتفق أحيانا مع الصفات المماثلة لبعض المعادن الأخرى فإنه يوجد من الصفات المميزة للكاسيتريت التي تجعل من التعرف عليه وتمييزه أمرا ميسورا فإذا كان اللون من خصائص المعادن التي لا يمتد بها كثيرا في تمييز المعادن عن بعضها البعض لأن المعادن جميعها - عدا قلة منها - ذات مدى لوني أي أنه يوجد المعدن الواحد ألوان مختلفة ومتعددة فإن المخدش **Streak** - وهو لون مسحوق المعدن الواحد - من الصفات التي يمكن الاعتماد عليها في التعرف على المعادن لمييب بسيط وهو أنه مهما كان للمعدن الواحد أكثر من لون فإن المخدش ذو لون ثابت ومخدش الكاسيتريت هنا ذو لون بني باهت ، هذا بجانب الخواص الطبيعية الأخرى .

وعن نقأة الكاسيتريت فإنه على الرغم من أن الصهير **Magma** هي المصدر الوحيد لجميع المعادن والصخور فإن تلك المعادن والصخور تمتلك طرقا عديدة لدى نشأتها جبر ما يسمى بمراحل تطور الصهير تبعا لنوعية الصهير هل هو صهير جرانيتي أو صهير بازالتي من جهة ، وبها أيضا للعوامل الفيزيوكيميائية وما أسفر عنه علم الجيوكيمياء من نتائج من جهة أخرى . وعندما نأتى للكيفية التي يتكون بها الكاسيتريت فإنه يتكون في المراحل الأخيرة من تطور الصهير حيث تلعب الغازات والمواد الطيارة الموجودة في الصهير الدور الهام في تكوينه ، فالغازات والمواد الطيارة كخفاز الماء والكثورك ، الفلور ومركباتها الطيارة والتي لا تشارك في تكوين المعادن في المراحل الأولى من تسهير تبقى في الصهير للتفاعل مع

خمسرة الألف سنة تقريبا - للقصدير وذلك من خلال صنع سبيكة من البرونز (سبيكة من القصدير والنحاس) التي تمت عبر عملية صهر بسيطة .

وقد تمكن المؤرخون والباحثون في حضارات ما قبل التاريخ من خلال التنقيب في القبور القديمة لأتبان ما قبل التاريخ وجمع ما فيها من أدوات كالأسلحة والحلى وبفأيا الأواني حجرية كلفت أم معدنية من تصميم عصور ما قبل التاريخ إلى العصر الحجري ثم إلى العصر البرونزي ثم العصر الحديدي على التوالي . ومن هنا فإن القصدير - الذي يدخل مع النحاس في سبيكة البرونز - كان امبق اكتشافا من الحديد على الرغم ما بينهما من تفاوت كبير في الوفرة وعند المعادن .

مصادره ونشأته في الطبيعة :

القصدير شأنه شأن بعض العناصر الفلزية كالذهب والنحاس يوجد أحيانا منفردا على حالته العنصرية في الطبيعة ولكن بكميات قليلة غير أن وجوده الأساسي إنما يكمن في وجود القصدير ضمن معادن التي يشكل لها الكاسيتريت أهم معادن إن لم يكن المعدن الوحيد باستثناء قلة من المعادن الأخرى التي يدخل القصدير ضمن تركيبها مثل معدن ستانيت **Stannite** وهو خليط من كبريتيدات النحاس ، والحديد والقصدير $\text{Fe. S. Sn S}_2\text{Cu}_2\text{S}$ والكاسيتريت **Cassiterite** وهو عبارة عن أكسيد القصدير SnO_2 ليس فقط أهم معادن القصدير وإنما هو الخام الوحيد له وإذا كان الفرق بين المعدن **Mineral** والخام **Ore** قد يبدو طفيفا من وجهة النظر العلمية إلا أنه ذو أهمية كبيرة من الوجهة الاقتصادية ، فالصخر هو مادة صلبة متجانسة تكونت بفعل عوامل طبيعية غير عضوية وله تركيب كيميائي محدد ونظام بلوري مميز أما الخام قد يكون معدنا أو خليطا من المعادن - أي صخر - يمكن استخلاص فلز أو أكثر بحيث يمكن استغلاله اقتصاديا تبعا لنسبة الفلز أو الفلزات المستخلصة منه تلك النسبة التي تلعب دورا أساسيا في تقييمه كخام ، وعلى هذا الأساس فإن نسبة القصدير في الكاسيتريت تبلغ ٧٨,٦ % .

من أعجب الأمور في تاريخ المعادن أن الحديد هو رابع العناصر من حيث ترتيب الوفرة في تركيب القشرة الأرضية حيث تبلغ نسبته ٥,٠٥ % بالوزن من تركيبها والتي تنعكس هذه الوفرة في كثرة من معادنه ما بين أكاسيد وكبريتيدات وكبريتات ، والذي كان من المفروض - تبعا لذلك - أن يكون من أسبق المعادن اكتشافا إلا أن الإنسان القديم قد تمكن - مصادفة - من اكتشاف عنصر أندر في الوجود - بالقياس إلى الحديد - سواء من حيث الوفرة إذ تبلغ نسبته حوالي ١٠ × ٣ % من وزن القشرة الأرضية أو من حيث قلة معادنه التي تكاد تنحصر في معدن واحد تقريبا .

فقد كان لوجود القصدير معنلا في معدن الكاسيتريت **Cassiterite** مثالا مع معادن النحاس في كثير من المناطق سببا في اكتشاف الإنسان القديم في وقت مبكر -

صخور الميرنتين *Serpentine* ، وعلى العكس من خام الكروم فإن خام القصدير (الكاسيتريت) يميل إلى التواجد في الصخور النارية الحامضية ولا سيما الصخور الجرانيتية .

ومن الجدير بالذكر أن وجود خام القصدير ضمن الصخور النارية الحامضية أو في صقوق المرو *Quartz veins* ليس هو النمط الوحيد لتواجد الكاسيتريت (خام القصدير) الذي يمكن إستخلاص القصدير منه بل أن هناك نمطا آخر وشكلا آخر من أشكال تولد هذا الخام وهو وجوده ضمن صهبة معادن عديدة تتميز بقميتها

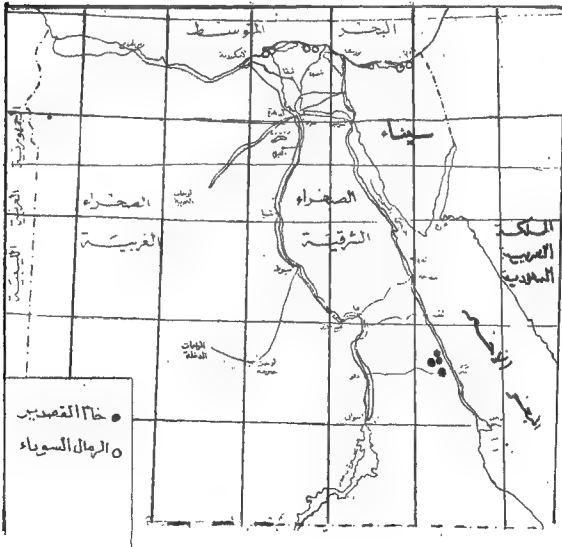
ومن أهم الدلائل التي يمكن التعرف بواسطتها على أماكن وجود خام القصدير في الحقل هو وجوده متزامنا مع أنواع معينة من المعادن والصخور لا يتواجد في سواها مما يتيح سهولة في البحث والتنقيب بأماكن وجوده .

فن واقع المشاهدات العقلية ومن نتائج الدراسات الجيوكيميائية فقد ثبت أن بعض الفلزات تميل إلى التواجد في صخور نارية بعينها ولا تميل إلى التواجد في صخور سواها ، وعلى سبيل المثال فإن خام الكروم (الكروميت *Chromite*) تميل إلى التواجد في الصخور النارية للقاعدية *Basic* مثل

نفسها أو مع الصخور المحيطة بها والتي قد تكونت أولا ومن أمثلة المعادن التي تتكون بهذه الطريقة معادن التوباز *Topaz* والتورمالين *Tourmaline* بالإضافة إلى الكاسيتريت .

ويتكون الكاسيتريت في هذه المرحلة نتيجة لتفاعل كل من فلوريد القصدير (وهي مادة طيارة) مع بخار الماء ليتكون أكسيد القصدير - أي الكاسيتريت وتعرف هذه المرحلة من مراحل تطور الصهير التي تلعب فيها الفلزات الدور الاساسي في تكوين المعادن بالمرحلة الغازية *Pneumatolytic Stage*

أماكن تواجد القصدير



عروق المرور التي تقطع الجرانيت واما على هيئة جيبيات منتشرة في صخور الجرانيت نفسها حيث تزداد نسبة انتشار الخام في الجرانيت بزيادة العمق أحيانا ولاسيما في منطقة أبودباب .

كما ان الرواسب الوديانية المحيطة بتلك المناطق إنما تعتبر مناطق معدن للخام نفسه حيث يبلغ متوسط نسبة الخام في المتر المكعب الواحد حوالي ٢,٥ كجم . كما ان الرمال السوداء على ساحل البحر المتوسط في مناطق العريش ودمياط ورشيد إنما تحوى ضمن ماتحويه من المعادن الثمينة خام القصدير أيضا الا ان اهمية الرمال السوداء تكمن في احتوائها على تلك المعادن الثمينة .

أرقام عن القصدير

7.289 cm ³ Density	الكثافة
23108°C Melting Point	نقطة الانصهار
2770°C Boiling Point	نقطة الغليان
50 Atomic number	الرقم الذرى
1186 Atomic weight	الوزن الذرى

استخدامه في اللحام وصناعة الخزف وتثبيت الألوان في صياغة الحرير بواسطة كلوريد القصدير .

أما عن وجوده في مصر فله على الرغم من أن الشواهد التاريخية تشير الى سبق المصريين للقيام به اكتشاف واستغلال القصدير في بعض مجالات الصناعة لديهم بدليل وجود قضيب من الليروز يحتوى على ٩,١٪ من القصدير يرجع تاريخه الى ٣٧٠٠ سنة قبل الميلاد وبدليل وجود خاتم وقارورة صنعا من القصدير الخالص يرجع عهدهما الى الأسرة الثامنة عشر .

وعلى الرغم من هذا فإن رواسب القصدير لم تكتشف في مصر الا في وقت قريب نسبيا ما بين عام ١٩٤١ - ١٩٤٤ حيث تركز معظم تلك الرواسب في القطاع الأوسط من الصحراء الشرقية في عدة مناطق أهمها «العجلة» وتقع غربى مرسى علم على ساحل البحر الأحمر و«نويج» وتقع شمال غربى العجلة و«أبودباب» شمال العجلة و«المحلة» الى الجنوب من طريق ادفو - مرسى علم . ويوجد خام القصدير في تلك المناطق اما في داخل

الاقتصادية على هيئة رواسب تسمى رواسب المراق أو رواسب البرقاء Placer Deposits ورواسب البرقاء ليست سوى نهاية المطاف لتأثير عوامل التجوية على الصخور النارية . فمن المعروف ان الصخور النارية تحوى بالإضافة الى معادنها الأساسية معادن اضافية Accessory Minerals لا تؤثر على طبيعة الصخر أو تسميته ومن أهم ما يميز تلك المعادن الإضافية فى الصخور النارية انها غالبا ما تكون ذات وزن نوعى عال نسبيا ولها قيمة اقتصادية مثل معادن الزركسون Zircon والمونازيت Monazite بالإضافة الى الكاسيتريت ولخص ما تتميز به مثلك المعادن مقاومتها للتحلل الناتج عن التجوية ومن ثم لا يطرأ عليها أى تغيير وإنما يحدث لها تحرر من الصخر النارى لتكون فيما بعد رواسب البرقاء التى يحدث لها نوع من الفرز الطبيعي تبعاً لوزنها النوعى اما بواسطة الماء أو الهواء بالاشتراك مع تأثير الجاذبية الأرضية ، ومن أهم أنواع هذه الرواسب الرواسب الوديانية Alluvial Deposits والرواسب الشاطئية Beach Placer Deposits حيث يتم فصل المعادن الثقيلة عن الخفيفة بواسطة أمواج البحر فيما تعرف هذه الرواسب للشاطئية بالرمال السوداء عند مصبات الأنهار .

استعماله ووجوده في مصر :-

تتمصر معظم استخدامات القصدير في صناعة السبائك المختلفة ذات المواصفات الخاصة بها بالإضافة الى سبيكة البرونز التى كانت أول سبيكة صنعا الانسان نجد سبيكة البابيت Babbitt وتتكون من ٩٠٪ قصدير ، ٧٪ قنمسون ، ٣٪ نحاس وتستخدم في صناعة كراسى التحميل فى صناعة الطائرات والقاطرات ، ومن استخدامات القصدير الأخرى والتي على قدر كبير من الأهمية والجدوى في حياتنا اليومية هو صناعة علب الأطعمة المعفوظة حيث تبطن هذه العلبه بغلاف رقيق من القصدير .

ومن استخدامات القصدير الأخرى هو

تأكل واحتكاك القشرة الأرضية سبب الزلازل والبراكين

قوتها وشدهتها على قوة احتكاك طبقات القشرة الأرضية ببعضها البعض فوق طبقات الأرض المنصهرة في باطن الأرض .

وقال العلماء ان الاحتكاك الاقوى مثل ذلك الذى يحدث فى ولاية كاليفورنيا الأمريكية يؤدى الى حدوث الزلازل وان انفجارات البراكين وخروج الحمم والغازات يرجع الى اصطدام القشرة الأرضية فى المحيط بالقشرة الأرضية لأحدى القارات .

كما قالوا ان المد والجزر يعد في بعض الأحيان سببا لانفجار البراكين حيث انه يؤثر على القشرة الأرضية فى البر والبحر .

اعلن علماء الطبيعة الأمريكيون ان عمليات تأكل واحتكاك طبقات القشرة الأرضية هو سبب لهزات الأرضية الحديثة وانفجارات البراكين التى وقعت فى اليابان والاتحاد السوفيتى والفلبين واندونيسيا وأمريكا الشمالية والجنوبية .

وأعرب العلماء عن اعتقادهم بأن طبقات القشرة الأرضية للمحيط الهادى تتحرك ببطء تجاه الشمال الغربى وان طبقات القشرة الأرضية فى أمريكا الشمالية تتحرك فى اتجاه الغرب والجنوب وان طبقات القشرة الأرضية تتحرك وتتكسر مثلما تتكسر طبقات الجليد فوق مياه المحيط وقالوا ان الاضطرابات والهزات التى تحدث فوق سطح الأرض تتوقف

لغة الاحافير

المسجلة في الصخور الرسوبية

منذ نشأة الحياة حتى الآن

دكتور سعيد علي غنيمه

كلية التربية جامعة عين شمس

من قراءة اللغة المصرية القديمة ومعرفة تاريخنا القديم . وكما ان الانسان له لغات متعددة فمثلا الدول العربية لغتهم الاصليه اللغة العربية ، وهناك دول تتكلم الانجليزية ، ودول تتفاهم بالفرنسية ، كما توجد لغات كثيرة اخرى مثل الالمانية ، والروسية ، والمجرية ، واللغات الهندية ، والصومانية ، واليابانية ، والتركية ،... وغيرها ، فان لكل مجموعة من الاحافير لغات خاصة .

تقد كتبت الاحافير نشاطها ، وشلون معيشتها ، وتراكيبها ، وأطوار نموها ، وسجلت علاقة كل مجموعة منها بالمجموعات الاخرى ، على صفحات الصخور الرسوبية (كتاب الحياة) التي تكونت في الفترة الزمنية التي عاشت خلالها . هذه الصفحات قد سجلتها الاحافير بحركاتها أثناء حياتها (نشاطها) ، وأثارها ، ويقاهاها - فيمض الكائنات تعمل مساكن لها في الصخور (حفر) مساوية لأحجامها تقريبا ، مثل بعض المحاربات التي تعيش في المناطق الساحلية من البحار والمحيطات وكذلك الحيوانات الحفارة الأخرى كالارانب والذيران وغيرها ، وقد تركه البدان انفاقا في الصخور نتيجة نشاطها أثناء حياتها ، ومن ناحية الآثار التي تتركها الكائنات - يمكننا ان نذكر ان أقدم بعض الحيوانات الفقارية التي كانت تجرى على الرمال والطين ، ثم امتلأت هذه الآثار بالرواسب فعملت على تصيدها لما البقايا الحفرية فتوقفت على تركيب الكائن الحي ، فيمض الكائنات قد يكون لكثير ملامحة للتخفر من البعض الآخر - فتجد مثلا ان الهيكل في الحشرات وبعض الهيدرات يتكون من مادة قرنية تسمى بالكتينين . وفي حالة الديناصورات وبعض الرانيولايرات ، في كثير من الاسفنجيات تتكون من السليكا ، وفي حالة عظام الفقاريات نجدها تتكون من فوسفات

في العصور الجيولوجية المختلفة والمتمايزة ، والتي ظلت بقاياها ، أو آثارها باقية حتى اليوم ، قد سجلت تاريخها على مدى مايقرب من ألف مليون سنة مضت في الصخور الرسوبية التي تكونت بعد موتها أو أثناء حياتها واستمر لترسيب بعد موتها ولما كانت اللغة بمعناها العام هي عبارة عن رموز أو نقوش أو صور يفهم منها معلومات مختلفة حول كاتبها أو مدونها مثل العمر ، والمهنة ، والمواطن ، والعائلة وغير ذلك أو قد تدل على تاريخ أو وصف شيء من شئون الحياة . وكذلك فقد تركت الاحافير لغات متعددة - فكل مجموعة من الاحافير لغتها الخاصة التي يمكنها تسجيلها . وقد تختلف عن كثير من اللغات الأخرى هذه اللغات التي تتركها الاحافير منقوشة على الصخور الرسوبية ، ولا يستطيع أن يفهمها أو يفسر رموزها الا المتخصصون في دراسة الاحافير (علماء الاحافير-Paleontology) مثل علماء الآثار الذين يمكنهم فهم اللغات الانسانية القديمة . قلقة قدماء المصريين التي كانت منقوشة على حجر رشيد ، والذي عثر عليه الفرنسيون أثناء الحملة الفرنسية على مصر (١٧٩٨ - ١٨٠١) ، استطاع شامبلين ان يفهم رموزه ، وبذلك تمكن العلماء الفرنسيون

اذا كان عمر الأرض ٤٠٠٠ - ٥٠٠٠ مليون سنة ، وأن القشرة الأرضية تكونت منذ ٣٠٠٠ - ٣٥٠٠ مليون سنة ، وأن الحياة بدأت في الظهور على الأرض من حوالي ألف مليون سنة إلى ألف وخمسمائة مليون سنة ، فمعنى ذلك أن الأرض بقيت خالية من الحياة لأكثر فترة من وجودها ، وخلال هذه الفترة الغالية من الحياة حدثت تغيرات كيميائية وطبيعية على سطح الأرض - في الجزء اليابس وفي المحيطات والبحار البدائية وكذلك في الغلاف الجوي . وحدثت كذلك تغيرات مدеше لمركبات الكربون - والكربون يلعب دورا أساسيا في الحياة العضوية - وقد ظهر الى الوجود على الأرض مع ولادة كوكبنا الأرض - على شكل مركبات مع الأندروجين وهي المركبات المسماة بالأندروكربونات . وعندما ظهرت الحياة على الأرض في بحارها البدائية لم يكن للكائن الحي هيكل صلب ، وعندما ماتت الكائنات واندثت في الرواسب لم يكن لها أي أثر على وجودها ، ولم تترك أي بقايا حفرة - وإنما تحللت تماما - وبعد مدة طويلة من الزمن تقدر بنحو ألف مليون سنة ظهرت كائنات تملك أصدافا صلبة ، وبعد موتها تركت بقايا حفرة . والاحافير أو الكائنات التي كانت تعيش

تكون الطبقة السفلى في أحد القطاعات - هي بعينها الطبقة العليا في قطاع آخر - وهذا يدل على أن القطاع الآخر قد تكون عقب تكوين القطاع الأول مباشرة حيث كان الترسيب مستمرا . وقد تكون المضاهات الصخرية عملية صعبة أو مستحيلة في بعض الحالات ، وخاصة إذا كانت طبقات كثيرة من التتابع - متكررة ومتشابهة - نتيجة لتكرار ظروف الترسيب في ازمة متعاقبة ، وفي هذه الحالة تتطلب عمليات المقارنة دراسات في التحليل الحفرية (لبقايا الكائنات النباتية والحيوانية) في طبقات كل قطاع على حدة - وعمليات المضاهات في الطبقات - تكون اصعب كلما كانت الصخور اكير عمرا ، حيث يكون السجل الحفرى فيها اقل وضوحا ، لان الكائنات الحية كانت في بداية الحياة صغيرة ضعيفة ، وليست لديها الظروف التي تؤدى الى حفظها في الصخور منذ الازمنة السحيقة .

يتبين من ذلك أن عملية ترتيب صفحات كتاب الحياة وتظيمها عملية شاقة ولكنها شيقة جدا في نفس الوقت ، شكرا لمن علمني كيفية قراءة هذا الكتاب الضخم الذى نقاس صفحته بملايين الاميال المربعة ، ومعظم هذه الصفحات قد ندمرت فوى للتزيق المختلفة وأطلحت بها في أماكن كثيرة متباعدة ، وما أشق أن نجتمع هذه القصاصات في صفحة واحدة - شكرا لاسانتى الاجلاء الذين تتلمذت على ايديهم في هذا المجال - المرحوم الاستاذ الدكتور جلال الدين حافظ عوض - الاستاذ الدكتور محمد ابراهيم فارس الاستاذة الدكتورة انعام محمد نعيم - الاستاذ الدكتور سيد محمد عمارة - الاستاذ الدكتور ابراهيم عبدالقادر فرج - الاستاذ الدكتور محمد الامين بسويى - الاستاذ الدكتور عمر حسين شريف ، الاستاذ الدكتور حسين لطفي عباس ، وغيرهم الكثيرون من الاساتذة والمعلماء البارزين .

ومن أجل ان نقرأ لغات الاحافير يجب ان نضع لها اسماء ، وموضوع تسمية الاحافير امر بالغ الصعوبة - ويمكن ان نعرف مدى هذه الصعوبة اذا علمت ان

موضوعات فان كتاب الحياة يتكون من مراحل ، وكل مرحلة تحتوى على مجموعات من الكائنات ، وكل مجموعة تحتوى على عدة أنواع . ومن البديهي اذا أردنا ان نلم بما فى الكتاب من علم فليتنا أن نقرأ ونفهم كل أبوابه بما فيها من فصول وموضوعات . وكذلك اذا أردنا أن نعرف نشأة الحياة منذ ظهورها على الأرض حتى الآن ، فليتنا أن ندرس كتاب الحياة كله ، فنقرأ ونفهم مراحل الحياة وحلقاتها - لان مراحل الحياة مرتبطة ببعضها ارتباطا وثيقا .

وكتاب الحياة تتكون صفحاته من التتابع الطبقي للصخور الرسوبية الموجودة في جميع أنحاء العالم ، وعلينا أن نلم جيدا بعمل تتابع صحيح كامل للطبقات ليكون الكتاب ممثلا لجميع صفحات الحياة ومرحلتها . فلذا وجدنا صفحات مفقودة من هذا التتابع في مكان ما ، علينا أن نبحث عنها في جهات أخرى - والسبب وراء هذه الطبقات المفقودة هو تأثير الكثرة الأرضية لفعل الحركات الأرضية التى ينشأ عنها ارتفاع الأرض في بعض الاماكن وهبوطها في أماكن أخرى .

وفي الحقيقة لا يوجد تتابع كامل للطبقات في مكان واحد - فقد تتعرض بعض اجزاء من سطح الأرض لقوى الرفع في فترات من الزمن ، ثم تهبط وتغطيتها البهار في اوقات أخرى ، ولذلك فعمليات الترسيب تكون غير مستمرة في المكان الواحد ، وبذلك يكون التتابع الطبقي في هذا المكان ناقصا ، ولا يعطينا سجلا كاملا لصفحات الحياة ، بل يتخلل في كثير من الاحيان فترات توقفت فيها عمليات الترسيب . ويمكننا معرفة التتابع الطبقي الكامل بمقارنة عدة قطاعات في أماكن كثيرة - تكونت في مياه البحر - في ازمة متتابة (لان الرواسب البحرية تحفظ بداخلها الكثير من الكائنات البحرية التى تتابع ظهورها خلال العصور الجيولوجية المتعاقبة) - وهذه المقارنات ليست عملية سهلة ، وتتطلب كثيرا من الملاحظات الحقلية ، وقد يكون من الضروري اجراء كثير من التحاليل الصخرية والعضوية ودراسة الظواهر التركيبية لكل قطاع ، فقد

وكربونات الكالسسيوم وفي حالة المرجان ، والجلد شوكيات ، والرخويات وكثير من الحيوانات والنباتات يتكون الهيكل من كربونات الكالسسيوم - ومن هذه المواد يذوب الكيتين بصعوبة ، والسليكا من اكير المعادن نباتا ، فهي من أشد المواد صلابة واكيرها مقاومة لعوامل الفناء ، المؤثرات الخارجية ، ولذلك فان الاحافير السليكية تكون عادة على درجة جيدة من الحفظ . والحالة التى توجد عليها الاحافير تعتمد كما علمنا على تركيبها وتركيبها وعلى المادة التى تدفن فيها فقد يكون الصخر مساميا فيعرض الاحافير المدفونة فيه لعوامل التفتت والضياع ، فتنتقل مياه الأمطار المحملة بثنائي اكسيد الكربون هذه المسام ، وتعمل على ذوبان الاسداف الكلسية ، وتؤثر على الانواع الأخرى من الاحافير ، أما اذا كان الصخر أصمما (ليس به مسام) فيعمل على حفظ الاحافير ، فتحفظ الكثير منها بأشكالها ومميزاتها وصفاتها .

هذه الآثار ، والبقايا التى تتركها الكائنات فى الصخور الرسوبية تكون الرموز والصور في لغة الاحافير ويمكن لعالم الاحافير ان يقرأها ، ويفسر محتواها ، ويستنتج الكثير عن ظروف معيشتها ، ويمكنه ان يعرف وقت ظهورها ، والعوامل التى تؤدى الى ازدهارها ، وكذلك يكتشف العوامل التى أدت الى هلاكها أو انقراضها .

لقد تركت لنا الاحافير كتابا مصورا يحكى لنا مراحل الحياة ، وكل صفحة من هذا الكتاب يتم تسجيلها بعد فترة زمنية طويلة ، قد تصل في أغلب الاحيان الى عدة ملايين من السنين .

فكائنات المرحلة الاولى من مراحل الحياة - قامت بتسجيل الصفحات الاولى من هذا الكتاب ، ثم تأتى بعد ذلك صفحات المرحلة الثانية ..

وكذا صفحات مكتوبة مطوية كتبها الاحافير ، وطواها الزمن . وهذه الصفحات مرتبة فوق بعضها في ترتيب منظم يصور لنا مراحل الحياة ، وكما أن الكتاب يتكون من أبواب ، وكل باب يضم عددا من الفصول ، وكل فصل يشمل

عند الأنواع قد يزيد على مليون وسنة - يتمتعون إلى أقل من خمسة عشر قبيلة حيوانية ، والفرض من هذه التسمية هو معرفة عينات الأحافير - ولكن يميز بين مجموعة من الأشياء بدقة ، يجب أن نضع لها أسماء أكثر دقة وقد تشقق الأسماء من تسمية الحيوانات والنباتات صوما ، وقد تشقق أيضا من أسماء العلماء الذين كانوا من أوائل من درسوا هذه الكائنات ، أو من الأماكن التي عثر فيها على هذه الأحافير ، وكذلك قد تنسب الأسماء إلى الصفات المميزة للأحافير وغير ذلك .

فمن ناحية الأحافير الحيوانية نستطيع أن نذكر - القبايل الأثني :

الأوليات - الاسفنجيات - الجوفمويات - الديدان - الجماعيات - المرجويات - الرخويات - المفصليات - الجلد شوكيات - الجلبليات السطلي - الجلبليات العليا - القفاريات ،

وفي كتاب الحياة نجد أن لكل مجموعة من الكائنات لغتها الخاصة ، فمثلا في الصفحات الأولى توجد رموز وصور (مباكول وبقايا) للكائنات الأولية - وهي ذات أحجام صغيرة لا يمكن قراءتها بالعين المجردة ولكنها في حاجة إلى مظهر (الميكروسكوب) ليكبر لنا هذه الأحافير حتى يمكننا تمييزها - وفي الحقيقة التي رأيناها في الصفحات الأولى والواضحة رموزها من هذا الكتاب - إن الصفحة الواحدة تحتوي على أكثر من مجموعة - فمثلا في العصر الكامبري (منذ ٦٠٠ مليون سنة) وهو يمثل الفترة الزمنية التي دونت خلالها الكائنات لغتها على الصفحات الأولى نجد أن هناك أكثر من مجموعة ممثلة على الصفحة الواحدة .

وهذه الحقيقة قد تشير إلى أن الحياة قد بدأت قبل ذلك بفترة زمنية طويلة ولكن كانت الكائنات رخوة وبعد موتها تتحلل تماما ولا تترك أية بقايا أو آثار - كما أن ظروف التحفر لم تكن ملائمة في هذه الأزمنة . فالصفحة الأولى من كتاب الحياة من نظام الكامبري - يوجد بها بقايا وآثار الجرابوليتات ، وثلاثيات الفصوص ، والمرجيات ، والأوليات ، والارستيميات

مستقيمة الصدفة . وعلى الصفحة الثانية (الاردفيشي) منذ ما يقرب من ٤٠٠ مليون سنة نجد المرجان الرباعي الضخم والمحاريات ، والرخويات ، والبرصيات ، الأسماك المنزعة . بجانب نسبة من للكائنات السابقة . وفي الصفحة الثالثة توجد أحافير المرجيات (ازدهار) ، والرخويات كما ظهرت الرستيميات اللافة (التويليات *Nantilides*) - وذلك منذ ٢٠٠ مليون سنة - وقد انقرضت الجرابوليتات ، وثلاثيات الفصوص ، والكمبيات ، والبرصيات ولم تبق لى فرد منها قائمة . وهذا بجانب القليل من الأحافير السابقة .

وفي بداية حقبة الحياة المتوسطة (منذ ١٩٠ مليون عاما) - ظهرت على صفحاتها الزولوف - ففي العصر الترياسي (١٩٠ - ١٥٠ مليون عاما) توجد أحافير : المرجان السداسي ، القنفذات المنتظمة ، التويليات ، الأمونويات ، الحشرات ، القربانيات - هذا بجانب الأوليات التي تمتد في جميع صفحات كتاب الحياة - وقليل من الأحافير السابقة .

وفي العصر الجوراسي (١٥٠ - ١٢٠ مليون سنة) ظهرت أحافير القنفذات غير المنتظمة ، والنجميات ، والطيور ، وكثيرات الزولوف ، والرخويات ، والمقننات الهائمة - بجانب الأمونويات وبعض الأحافير السابقة .

وعلى صفحات العصر الطباشيري (١٢٠ - ٧٥ مليون سنة) تظهر الزولوف الضخمة مثل الدينوصورات ، وازدهرت الطيور ، وكذلك الأسماك وخاصة أسماك القرش ، بجانب الرخويات والقنفذات والأوليات والأسفنجيات والقشريات وقليل من الأحافير الأخرى . وفي نهاية هذا العصر - اختفت الزولوف الضخمة - ولم يبق من الزولوف إلا السحالي والثعابين ولتماسيح - وانقرضت الأمونويات والبلمينيات ،

أما في حقبة الحياة الحديثة (٧٥ مليون

سنة حتى الآن) تميز صفحاتها الكثبات ففي عصر الأيوسين (٧٥ - ٥٠ مليون سنة) - ظهرت مجموعة جديدة من المقننات تسمى النيموليتات *Nummulites* ، تتميز هذه الفترة الزمنية وخاصة في قارات أفريقيا ، وآسيا ، وأوروبا - وفي منتصف هذا العصر تقريبا بلغت هذه الأحافير أحجاما ضخمة - في حجم الصلصات الفضية تقريبا سميت باسم «فلوس الملائكة» وهي منتشرة في مصر في جبل المقطم والفيوم وبنى سويف والوحدات البحرية - وقد استمرت النيموليتات فترة زمنية تقدر بخمسة وثلاثين مليون عاما ، (أي حتى عصر الميوسين) ووجدت كذلك المجموعات الأتية : الرخويات ، الجلد شوكيات ، الجماعيات ، المرجان السداسي والثماني - والطيور والمجليات .

أما في الصفحات التي سجلت في عصور الألبوسين ، والميوسين ، واليوسين (٥٠ - ٥ مليون سنة) - ازدهرت الكائنات الصغيرة مثل الأوليات ، وأنواع المرجان الحديثة ، والجماعيات ، والأسفنجيات ، والجلد شوكيات ، والنوتيلس ، والرخويات الحديثة ، والديدان ز ، وازدهرت الثدييات وبلغت أحجاما ضخمة ، وازدهرت الطيور ، والأسماك - وانقرضت في ذلك الوقت مجموعة المقننات التي ظهرت في عصر الأيوسين المسماة بالنيموليتات *Nummulites* وبدأ ظهور الرنيسيات في عصر الأيوسين مثل الطياري الشجري ، والليمور ثم ظهرت النسانس في عصر الألبوسين (٥٠ مليون سنة) وتطورت اشكالها - وظهرت القردة في عصر الميوسين (٣٥ مليون سنة) ثم حدث لها تغيرات وتطورات وظهرت الشمبانزي منذ حوالي ٢٠ مليون عاما .

أما في الصفحات الأخيرة من كتاب الحياة منذ عصر البليستوسين (منذ واحد مليون سنة حتى الآن) - فقد تعددت المجموعات الحيوانية والنباتية بشكل لا يذى نراه الآن - وأهم ما يميز تلك الفترة الزمنية هو ظهور الإنسان فقد ملأت صورة الصفحة الأخيرة من كتاب الحياة .

فتالت
صحافة
العالم

أحمد والي

ستواجهه ستكون رهيبه صعبه
الاحتمال . ففي معظم أجزاء
المريخ ، فإن درجات الحرارة
تكون بصفة دائمة تحت درجة
التجمد ، بينما تغطي المركبات
العواصف الترابية لعدة شهور
متصلة عند هبوبها . وكذلك فإن
الخلاخ الجوى الخفيف يتكون
من غاز ثاني اكسيد الكربون مع
القليل من غازى الأرجون
والنيون وجين .

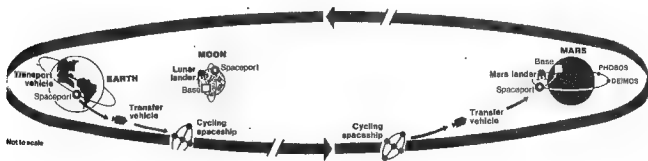
ولو وصل رائد الفضاء إلى المريخ ، فإن الظروف التي

السوفيت أم الأمريكيون ١٩

إرسال سفينة فضاء إلى المريخ ليس أصعب كثيراً من إرسال سفينة إلى القمر ، وطالما خرجت من مدار الأرض فبها يمكنها مع قليل من الدفع أن تمضي في طريقها إلى المريخ بسهولة . ولكن إرسال إنسان إلى المريخ أصعب بكثير من

ومع كل ذلك ، فإن المريخ
في الوقت الحاضر هو الهدف
الذي يسعى للوصول إليه كل من
الاتحاد السوفيتي والولايات

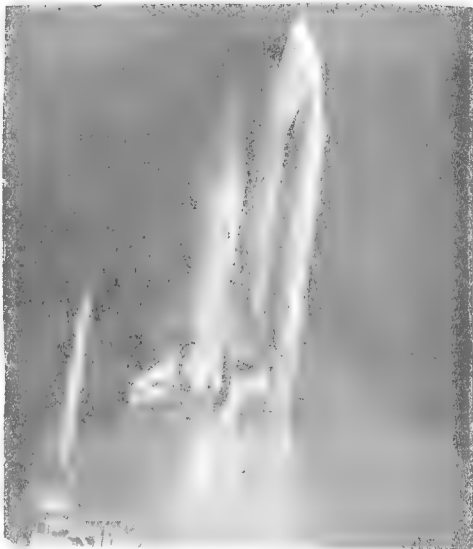
● رسم يبين المدار البيضاوي للمركبة الفضائية الأمريكية «الدورة» وكيفية الوصول إلى المريخ.



«جيرالد كسار» و«إيوارد جيبسون» ولهم بوجي دخل محل الفضاء الأمريكي سكاي لاب والذي خرج عن مداره وتمطم بعد ذلك . ومما يلقى خبراء وكالة أبحاث الطيران والفضاء الأمريكيين انتشاء رحلات المكوك ، فكل ما حدث أن فقد بعض الرواد أعصابهم وتملكتهم حالة عصبية شديدة .

والبرنامج الفضائي الأمريكي للوصول إلى المريخ يتكون من مرحلتين في المرحلة الأولى يتم الوصول إلى القمر بواسطة محطة فضاء حتى يمكن أن تحمل كقاعدة فضائية شبه دائمة في مدار القمر ، بعد ذلك يتولى وصول العلماء والخبراء إلى القمر لإقامة قاعدة دائمة على سطحه . والمرحلة الثانية هي إطلاق مركبة فضائية يطلق عليها اسم «سايكلوس» أو الدوارة . وهي تتحرك بصورة دائمة في مدار حول الشمس وتغتنسرق مداري الأرض والمريخ . والهدف من المركبة الفضائية الدوارة هو توفير الطاقة اللازمة لدفع أو إبطاء حركة السفن الفضائية .

وطبقا للبرنامج ، فإن رواد الفضاء المقرر ذهابهم للمريخ سوف يسمون بالسفر أولا من الأرض إلى محطة فضاء تدور حول الأرض ، ثم يسافرون بعد ذلك إلى المركبة الفضائية الدوارة بواسطة سفينة فضائية وبعد عدة أشهر ، وعندما تقترب السفينة الدوارة إنشاء مدارها الهلنساوي من المريخ ، فإن الرواد سينطلقون بواسطة مركبة فضائية إلى محطة فضاء تدور حول المريخ وبعد ذلك تنطلق مركبة إلى سطح الكوكب .



● مكوك الفضاء الأمريكي .. تتوقف على استئلاك رحلاته جميع مشروعات وخطط الولايات المتحدة الفضائية ..

كيزيم» و«فلاديمير سولوفيف» و«أوليج فكوف» جميع الأرقام السوفيتية السابقة ومكنوا في الفضاء ثمانية أشهر وعلى وجه التحديد ٢٣٨ ، وهو ما يزيد شهرين عن المدة اللازمة للذهاب إلى المريخ .

أما الرقم القياسي الأمريكي فهو ٨٤ يوما فقط وتحقق في سنة ١٩٧٤ بواسطة رواد الفضاء

تتكيف لخطوة تدريب الرواد على البقاء في الفضاء أطول مدة ممكنة . ففي خلال الخمس أعوام الماضية استطاعت مجموعة من الرواد السوفيت البقاء لمدة ٢٠٠ يوم في الفضاء داخل محطة الفضاء ساليوت ، ثم تمكن ثلاثة آخرين من البقاء ٢١١ يوما . وبعد ذلك حقق رواد الفضاء السوفيت الثلاثة «ليونيد

وفي الوقت التي تواجه فيه خطط ومشروعات أمريكية فضائية فتكاسات خطيرة بعد مأساة انفجار المكوك تشالينجر وفشل العديد من صواريخها الجديدة في الإطلاق ، نجد أن الاتحاد السوفيتي بعد فعلا لرحلة فضائية مثيرة للمريخ . فالمتتبع لبرنامج الفضاء السوفيتي يجد أنه خلال السنوات الأخيرة حدث



● رواد الفضاء

المسوفيت
أعضوا في
الفضاء مددا
طويلة بلغت
ثمانية أشهر
بينما تستغرق
الرحلة إلى
المريخ ستة
أشهر فقط .

بعد لرحلة مثيرة إلى كوكب
المريخ بواسطة سفينة فضائية
كبيرة تضم عدداً من الرواد ..
وبعد ذلك فمن الممكن جد أن
يقوموا أيضا بزيارة كوكب
الزهرة ١٩

«الإيكونومست»

المسوفيت «فينوس-٩» أول
صورة لكوكب الزهرة بعدد
هبوطها على سطحه .
ويؤكد بعض المراقبين
الأوروبيين ، أنه من وأوسع
الخطوات المسوفيت الفضائية
التي تمت في البشر سنوات
الآخرة ، فإن الاتحاد السوفيتي

عضائهم . كما أنهم يقضون
بعض الوقت كل يوم داخل بدل
فضائية ضاغطة ورغم الرتتين
والقلب على العمل بمجهود
مضاعف حتى لا تعود أجزاء
للجسم الحيوية على ظروف
إنعدام الجاذبية في الفضاء .

والذي يشهر حيرة خبراء
الفضاء الأمريكيين هو اهتمام
خبراء الفضاء السوفيت بكوكب
الزهرة أيضا وليس بالمريخ
فقط . فقد ركز المسوفيت
أنظارهم لسنوات طويلة على
الزهرة . ففي ١٢ أبريل سنة
١٩٦١ أطلق الاتحاد السوفيتي
المركبة الفضائية الآلية
«فينوس-١» إلى كوكب
الزهرة . واستمر في إرسال
سلسلة من سفن فينوس الآلية إلى
الكوكب . وفي ٢٢ أكتوبر سنة
١٩٧٥ أرسلت للمركبة

التقارير الغربية تؤكد ..

الاتحاد السوفيتي يعد لغزو
المريخ .

وكما يتوقع المراقبون
لبرنامج الفضاء السوفيتية . فإن
الاتحاد السوفيتي قد انتهى تقريبا
من أصعب مراحل الوصول إلى
المريخ ، وهو اعداد طاقم من
رواد الفضاء تدريب على البقاء
في الفضاء لمدة طويلة . وكذلك
فقد نجح العلماء السوفيت في
اقامة محطات فضائية من طراز
ماليوت ظلت في الفضاء تؤدي
عملها بكفاءة كاملة لسنوات
طويلة . وأخيرا أطلق الاتحاد
السوفيتي منذ حوالي عامين
طرازاً جديداً متطوراً من
محطات الفضاء أطلق عليها اسم
«مير» أي السلام .

والخطة السوفيتية طبقا
للمصادر الغربية تقضي باضافة
عدة وحدات متتالية لمحطة
الفضاء مير تشمل ورش ومعامل
وأماكن لإقامة العلماء والفنيين
والرواد . ويدل على ذلك تعدد
تجارب التحصم المركبات
الفضائية القائمة من الأرض
بالمحطات الفضائية ثم
انفصالها . وكذلك تدريب عدد
كبير من الرواد والفنيين على
الخروج والعمل في الفضاء على
وسائل إصلاح وإضافة أجزاء
إلى محطة الفضاء الأم .

وأثناء إقامتهم في الفضاء
يقوم الرواد بتمارين رياضية
معينة يوميا للحفاظ على قوة

القدم والمجتمعات المختلفة تربط بين الجنون والشر، وحتى في هذه الأيام فلا يزال الناس يعتقدون بوجود صلة قوية بين أعمال العنف والجريمة والاضطرابات العقلية. ويحاول الكثير من المحامين إعفاء مرتكبيهم من العقوبة بحجة أنهم غير مسئولين عن أفعالهم لصابتهم بمرض عقلي. وتبين بعض الدراسات أن الجريمة هي إحدى الأعراض المبكرة لانقسام الشخصية بينما اظهرت دراسة أخرى قام بها بعض الباحثين في استكتندا أن

الأطفال . وفي دراسة قامة بها الدكتور ويلسون وزميله الدكتور هيرنشتاين في الدنمارك على عدد كبير من العائلات ثبت منها أن الابوين المصابين ببولوجيا بالنزعة الاجرامية تبلغ نسبة ولانهم لأطفال ذوى نزعة اجرامية ثلاثة اضعاف نسبة العائلات العادية. كما اثبتت ابحاث أخرى أن للمجرمين كانوا في طفولتهم مصابين بمرض النشاط الزائد وكان التعامل معهم صعبا للغاية .
لما في بريطانيا فتجري الأبحاث في اتجاه آخر . فمنذ

وفي بحث نشر بعنوان « الجريمة والطبيعة الانسانية » ذكر العلمان ، أنه توجد أدلة قوية على أنه بوجه عام توجد اختلافات جهرية بين الأشخاص ذوى النزعة الاجرامية والأشخاص العاديين من حيث التركيب الجسدى ومستوى الذكاء والشخصية ، ويعتبر ذلك البحث محاولة صلبة لتفويض النظرية القائلة بأنه لدرجة كبيرة فإن الجريمة هي نتاج للفقر ، والاضطهاد العرقى ، والتفكك العائلى ، والاضطرابات الاجتماعية الأخرى .

● هل يولد الشخص مجرماً ، أم تصنعه البيئة المحيطة به ؟

الطبيب الايطالى سيزارى لومبروز والذى اشتهر فى القرن التاسع عشر بفكره المتطور وابحائه عن اسباب النزعة الاجرامية عند بعض الأشخاص ، لاتزال حتى الآن نظرياته تلوح الكثير من الجدل بين علماء الاجتماع والسلوك الانسانى واطباء علم النفس . ولعدة سنوات قام لومبروز

بقياس محيط جماجم المجرمين ومقارنتها بحجم جماجم الناس العاديين فى محاولة لايتبين أن حجم مخ الأشخاص ذوى النزعة الاجرامية أقل كثيراً من حجم الناس الذين يحترمون القانون . وقد اثاربت تجارب العالم الايطالى سفرية مواطنيه فى ذلك الوقت ، بالإضافة الى استغفاف غالبية العلماء فى وقتنا الحاضر .
ولكن ، يبدو أخيراً أن الرجل كان يسير على الطريق الصحيح . فقد أعلن مؤرخا اثنان من علماء امريكا البارزين .. الدكتور جيمس ويلسون والدكتور ريتشارد هيرنشتاين بجامعة هارفارد ، أن أبحاث لومبروز على درجة كبيرة من الاهمية ، فقد يمكن القول بأنه لآحد يولد مجرماً ، ولكن الكثيرين يولدون بعوامل خلقية معينة تهينهم ، وتجعلهم معرضين لارتكاب جرائم خطيرة .

دراسة عديدة عن ظاهرة الجريمة



ILLUSTRATION BY THE GUILD OF BARRISTERS

المعادن والمواد التي تستعمل لحشو الأسنان واستبدالها بحشوات مصنوعة من مادة جديدة تشبه مادة الأسنان . وقامت جامعة ليفربول بتجارب ناجحة على ثلاثة أنواع جديدة من الحشوات والمادة المستعملة حاليا في حشو الأسنان هي خليط من الفضة والزئبق ، وقد اثبتت جدارتها لاكثر من مائة وخمسين عاما . فهي قادرة على تحمل الضغط والمضغ لمدة تبلغ ثمانى سنوات . الا ان الخوف من إمكانية الإصابة بالتسمم الزئبقى بالإضافة الى ارتفاع اسعار معننى الزئبق والفضة دفع الباحثين للبحث عن بديل

هذه للترسبات تكون بمثابة أوكار لليكتريا تهاجم منها للثة وتضعفها باستمرار . وتتكون هذه للترسبات بسبب وجود مادة طباشيرية في اللعاب ترسب حول الأسنان ، كما ترسب في اواني الطبخ عندما تغلى الماء فيها مرات متتالية . ويوجد اشخاص توجد المادة الطباشيرية في لعابهم لاكثر من وجودها عند غيرهم ، ولذلك لهم لوجع من الآخرين لازالة مدة للترسبات باستمرار .

وطب الأسنان كثيرة من افرع الطب تنتم بضطرات واسعة . وقد تنخلص قريبا من

● مشاكل الأسنان .. هل تنخلص منها ؟

عندما ينغم الإنسان في السن ، فمن المفروض طبيا لما يعتقد المحيطون به ان يصاب بضعف الأصابع والذاكرة وسقوط الأسنان ولكن ، فإن إعطاء الإنسان في بريطانيا ، يكونون ان الإنسان تقوى مع الضخوخة ولا تضعف لان كمية المواد الحية بها تتناقص مع مرور الزمن فتصبح الأسنان صلبة قلبية يصعب ان يصير بها التسوس او ان يؤثر فيها . ولهذا فإن للشخص بعد ان يفتار من الاربعين قداما يفقد أسنانه الباقية الانتاجة ضعف الثلثة فقط . لان التسوس يصبح عاجزا عن التأثير في صلابتها ومثانتها .

والمشكلة بالنسبة للمتعدين في السن هو الضعف الذى يصيب للثة التي تدعم وجود الأسنان في اللحم وتعطيها القوة والثبات . وعندما تضعف للثة يزول الأساس التي ترتكز عليه الأسنان فيصبح نتيجة لذلك قلقا في مكانه ولا يلبس مع استمرار الاستعمال ان يتعاضد ويبسط . ولهذا نجد ان تقوية للثة هي من اهم الامور التي يجب التركيز عليها بعد سن الاربعين . واهم علاج للثة هو التدليك المستمر لتنشيط الدورة الدموية وإزالة للترسبات الجيرية التي توجد عادة حول قاعدة السن ، لان

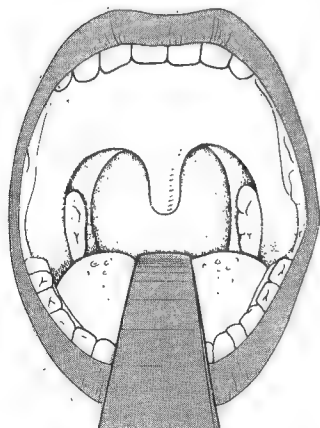
المرضى بانفسام الشخصية يبدون قابلية اكبر للعنف من غيرهم من المرضى .

وليس مرض انفسام الشخصية وحده هو السبب الوحيد للعنف فالمنحرفون والمدمنون على الكحول والمخدرات والمتخلفون عقليا والمصابون بمرض الصرع يبدون ايضا قابلية للعنف . ورغم ان للتخلف العقلي والصراع ليسا مرضين عقليين بالمعنى الصحيح الا انه عند اجراء فحص مع المصابين بهما ظهرت ذبذبات غير طبيعية تشبه تلك التي تدور في مخ المصابين بانفسام الشخصية . وثبت ايضا ان لضغوط النفسية العادة تدفع ايضا للعنف .

وقد اكدت العديد من الدراسات سواء في الولايات المتحدة او بريطانيا ، انه توجد صلة وثيقة بين بناء الجسم وطباع الشخص وبين الجريمة . فان الجسم القوي المفتول العضلات يرتبط بالنشاط الزائد والطبع العاد وعدم القدرة على التحكم في الانفعالات ، مما يؤدي الى الاندفاع في عمليات العنف ، بينما في غالبية الاحوال يكون الشخص النحيف هادى الطباع قادر على التحكم في عواطفه ويحترم قوانين المجتمع .

« التاميم »

- أكثر من طريقة لغرس الأسنان





- الانسان تزيد قوتها وصلابتها بعد سن الأربعين ، المحافظة على الانسان في السن المتقدمة يجب العناية بعلاج اللثة .

للخيلبة الزنبقية في حشو الانسان .

وتتكون المركبات الجديدة من مادة صمغية ومادة زجاجية يكونان معا مادة تشبه الانسان الطبيعية . ويقوم فريق الباحثين بكلية طب الانسان بجامعة ليفربول باجراء تجربة واسعة تشمل ستمائة شخص حيث يجري حشو اسنانهم بالخيلبة المعدنية او باحدى المركبات الجديدة ، ثم تأخذ طبعة للانسان في الحال وبعد ذلك اخذ طبعات اخرى كل ستة اشهر . وفي نهاية التجربة يتم فحص ودراسة طبعات الانسان بواسطة اشعة الليزر لقياس مدى تآكل حشوات الانسان ، ثم فحصها بالمجهر الالكتروني لبيان سير عملية التآكل .

للثة فوقه بحيث لا تظهر منه الا التتوات المعدنية . وعندذ يقوم الطبيب بترسيب الانسان الاصطناعية فوق تلك التتوات بحيث تكون ثابتة احيانا وقابلة للازالة احيانا اخرى ..

ومع ان ذلك الاسلوب في زراعة الانسان بدأ ينتشر الا انه له مشاكله ايضا ، فإن الاجراءم الموجودة بالقم تمر عبر الفجوات الى عظمة الفك فتسبب مضاعفات قد تكون خطيرة . والطريقة للثة لزراعة الانسان هي ابقاء جذور الانسان التالفة واستئصال الاعصاب والاورعبة الدموية من وسطه ثم استعمال القاعة التي في وسط السن لغرس من اصطناعى فوقها .

« لندي كولينج »

المزروعة او حتى الى القلب المنقول من شخص لآخر الا انه من المستحيل إيفال الدورة الدموية الى داخل السن المزروعة . ولذلك يبقى السن المزروس خاليا من الدم وتبعاً لذلك خاليا من الاعصاب فيعتبره الجسم غريباً عليه فيقوم برفضه وطرده .

الا انه توجد في الوقت الحاضر طريقة اخرى بدأ استخدامها في بعض المستشفيات ، ويمكن تسميتها بغرس الانسان . فيقوم الجراح بشق جلد للثة من داخل الفم في مكان الانسان المفقودة ثم يتم وضع شريط معدني داخلها تتولد بارزة في امكان الانسان العادية ، وبعد ذلك يتم خياطة

الحشو تماماً خاصة اذا كان تجويف السن عميقا .

والانسان تشكل مشكلة كبيرة لان جو الفم مليء بالمخاطر فهو مرتع خصب لمختلف المواد الكيميائية والعديد من الضغوط العنيفة بالإضافة الى التغيرات المفاجئة في درجات الحرارة . ولذلك قلته من الصعب التكن بمضى مقاومة أية مادة جديدة للاستعمال في حشو الانسان .

وفي نفس الوقت تجرى تجارب على زراعة الانسان في مختلف دول العالم وخاصة في السويد ، ولكنها تصطدم ايضا برفض الجسم لاي جسم غريب عليه . ففي الامكان توصيل النوزة الدموية الى الكلى

والمركبات الجديدة تختلف عن بعضها من حيث طبيعة المواد الصمغية وحجم وتوزيع حبيبات الزجاج فيها ، وكذلك طريقة تصلب المادة الصمغية . ونوع من مركبات حشو الانسان يبدأ في التصلب فور قيام طبيب الانسان بخلط المعجونين معا ، اما في النوع الاخر فيبدأ التصلب عن طريق تسليط شعاع ضوئي على المعجون بعد حشو السن . وكل من هذين النوعين مساوياً ، ففي النوع الاول هناك خطر من دخول فقاعات الهواء في المعجون اثناء عملية الخلط ، بينما في النوع الثاني فقد يكون من الضروري تسليط الضوء على الحشو طبقة بعد طبقة لكي يضمن الطبيب تصلب

الفائزون في مسابقة يونيو ٨٦

الفائز الأول: لؤى مسعد بسوى
عمارة المجد - مدينة الزهراء
الزيتون
الجوائز

اشترائه سنوى بالمجان
لمدة منه تبدأ من أول أغسطس ٨٦
الفائز الثانى : اسامه السيد قنديل
سوى بشر بهرى اسكندرية
اشترائه نصف سنوى بالمجان
يبدأ من أول أغسطس ٨٦

الفائز الثالث : وائل هلال عبده حموده
طلفا - صم - الجليلين / دقهلية
اشترائه نصف سنوى بالمجان
يبدأ من أول أغسطس ٨٦

الفائز الثالث : انتصار السيد العازى
المحلة الكبرى شرع محمد نور الدين
منشيه ابو راضى
اهداء ١٠ اعداد بالاختيار من سنوات
لصدار مجلة العلم لاستكمال مالقاتك من
اعدادها بالمراسلة أو الحضور

الحل الصحيح

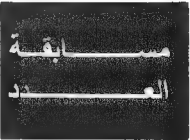
لمسابقة مايو ١٩٨٦

- ١ - يقع ساحل التخيول عند العريش
- ٢ - تقع مضبة التبة في منطقة المضائق
- ٣ - يبلغ ارتفاع جبل سلنت كاترين ٢٦٢٧ مترا .

الحل الصحيح

لمسابقة يونيو ١٩٨٦

- ١ - تشتهر القيوم ببيرة قارون وبحيرة الزومان
- ٢ - تقع قناة جرنجل في جنوب السودان
- ٣ - تصل مياه النيل الى سيناء عبر ترعة السلام .



مسابقة

أغسطس ١٩٨٦

يلعب اختيار نوع طعام دورا هاما
وخطيرا في حياة الإنسان ومدى لياقته
البدنية ، وتعرضه للاصابة بالامراض .
وفي هذه المسابقة استعرض لبعض
المواد الغذائية ودرزا في بناء الجسم
وصحته وقد اختيرت من مجموعة كبيرة
ناقشها مركز التغذية البشرية بجامعة

تكساس الامريكية .

السؤال الأول :

اى من الاغذية التالية يعطى اعلى قدر من
المعرات الحرارية :

أ : ٢٠٠ جم من البطاطس

ب : ٢٠٠ جم من اللحم المممر

ج : ٢٠٠ جم من الخبز

السؤال الثانى :

اى من الدهون التى توجد في الغذاء يعتبر
خطرا على مرضى القلب

أ : الدهون المشبعة كالموجودة في الزبدة
واللحم والخبز

ب : الدهون غير المشبعة كالكزيت

السؤال الثالث :

افضل الويسيتين للتأين لبناء العضلات .

أ : تناول مزيدا من المواد البروتينية

ب : ممارسة الرياضة البدنية

كوبون حل مسابقة أغسطس ١٩٨٦

الاسم : _____

العنوان : _____

الجهة : _____

لجاية السؤال الاول :

معطى اعلى قدر من المعرات الحرارية .

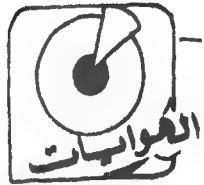
لجاية السؤال الثانى :

يعتبر خطرا على مرضى القلب الدهون .

لجاية السؤال الثالث :

افضل الويسيتين لبناء العضلات

يرسل كوبون حل المسابقة : مجلة العلم باكاديمية البحث العلمى والتكنولوجيا ١٠١
شرع قصر العبنى القاهرة مصر .



جميل على حمدي

او بروبيونات الاوكثيل او اليزريل .. كذلك
تصلح هنا ايضا بعض الالدهيدات الاوكثيل
وغيرها .. وتضاف بسبة حتى ٢٠٪
تقريبا

صابون رخيص

من المخلفات الدهنية

وصل باب اللهاويات أكثر من استفسار عن
طريقة رخصة لعمل صابون غسيل من
المخلفات الدهنية التي تفصلها ربة البيت عن
اللحم الأحمر عند أعداد الطعام .

وللجابة على هذه الاستفسارات نقول
نه فعلا يمكن صهر الدهون المتبقية من
اللحم (تسبب الدهن) ثم ترشح للدهن
المائل من خلال شاش شاش لتفصله من
بقايا اللحم والشحيرات الدموية .. الخ
ويضاف لكل كيلو جرام من الدهن
الرائح ١ كيلو جرام من البوتاس او صودا
الفصل التي يمكن الحصول عليها من
محلات بيع البويات ويقلب الدهن والبوتاس
جيدا ليحدث للترسيب نتيجة التفاسل
الكيميائي الذي يحدث بينهما ثم يضاف ٤
كيلو جرام من الدقيق او النشا (مادة
مائه) لاطفاء الصابون قرام صلب عند
التبريد . وهنا يجب ان يكون التقلب في
اتجاه واحد مع اضافة الدقيق على دفعات
صغيرة ليتم الامتزاج جيدا .

يصب الناتج في قالب من الخشب
صندوق خشبي بارتفاع ١٢ سم حتى يجمد
ثم يقطع بسلك او سكين حاد بالأحجام
المطلوبة .

ولاحظ ان مثل هذا الصابون يكون
محفظا بمابنيج من تفاعل الدهن مع
البوتاس من جشرين كما يلاحظ ان
البوتاس المستعمل يحتوي مادة فعالة هي
ايدركسيد البوتاسيوم وهي مادة كاوية يجب
الاحتراس عند تناولها .

مثال تحضيره باقة الورد لما هو للمركب
الاساسي للباقة

تم يضاف اليها مايراه الصانع من
لمسات اكساب الشخصية المميزة كما
نكرنا ايضا

ولكن الامر لا يقتصر على ذلك ، فهناك
ايضا مجموعة ثالثة يجب ان يختار منها
الصانع مايناسبه وهي مجموعة
المثبتات ، وهي مواد كيمياوية وعطرية
ضرورية لتثبيت العطر على البشرة عند
الاستعمال حتى لايتطاير بسرعة وتضاف
بسبة حتى ٢٠٪

ومن المثبتات المسابقة الجاوي والممك
والفانيليا والجاوي المستعمل في البخور
فقد كان المصريون القدماء ينيبون في
النبيذ للاستفادة من المكون الكحولي
والمكون المائي لذاتية مكونات الجاوي
كلها .

واخيرا يجيء دور اختيار مادة عطرية
سريعة التطاير تساعد على انطلاق العطر
كله وبالنسبة لباقة عطر الورد فيمكن
اختيار زيت البرجاموت او زيت الليمون
كما ان هناك عدد اخر من الاسترات تصلح
لهذا الغرض مثل فورمسات او خلات

اما كحول الفينيل ايثيل فيعطى عبق
الحلاوة العطرية للباقة كلها .

اما اللينالول فيعطى نكهة خشب الورد
ليكمل الجبراليوم في الاكساب بالشجرة
كلها ، وهو ضروري مع الجبراليوم
لاحداث توازن القاعدة التي تركز عليها
الباقة العطرية كلها .

وان كانت المواصفات السابقة تعتمد
على الحاسة الشخصية لفتان العطور ، الا
ان معرفتها ضروري لزيادة هذا العمق
الحساس عند صانع العطر ايضا . حيث ان
الامر لا يقف عند هذا الحد بل ان المجال
يتسع بعد ذلك لادخال بعض اللهايات التي
تسبب كل عطر الميزة له عن غيره من
العطور وان كانت كلها عطور ورد مثلا .

ومن امثلة مواد هذه اللهايات الاخرة
والمميزة ايضا لشخصية العطر (وتضاف
نسبة ١٪) كحول الفا فينيل بروبييل حيث
يتميز بنكهة زهرية وحلاوة معينة ،
وكحول باراميثيل بتزيين وله نكهة اخرى
وكحول السيناميك الذي يضيف حلاوة
البلسم للباقة العطرية ، وغيرها وغيرها
الكثير ..

ويجب ملاحظة ان ما سبق ذكره هي

نت تسأل والعلم يجيب

هذا الباب هدفه محاولة الاجابة على الاسئلة التى تعن لنا عند مواجهة أى مشكلة علمية ... والاجابات - بالطبع - لاسئلة متخصصين فى مجالات العلم المختلفة .

ابعث الى مجلة العلم بكل ما يشغلك من اسئلة على هذا العنوان
١٠٠ شارع قصر العيني اكاـديمية البحث العلمى - القاـهرة .

الصديق محاسب محمود طنطاوى
ابو زعبل البلد - محافظة القليوبية

يسال عن الكوليسترول ماهو واين يوجد
وكيف يتم معرفة وجوده فى الدم ؟

● الكوليسترول Cholesterol مادة شبيه دهنية فى جميع الانسجة الحيوانية وبخاصة فى المخ والاششية الموجه للاعصاب والكبد والكلى والجلد وتوجد كذلك فى جميع انواع الشحوم والدهون والزيوت بسبب ترسيبها فى المرارة الحصى ولها علاقة مباشرة بمرض تصلب الشرايين اذ تزداد نسبتها بالدم فى حالة المرض .

ويتكون الكوليسترول من الكربون والهيدروجين والاكسجين وتركيبه الكيميائى هو $C_{27}H_{46}O$ بد ٤٥ و $H_{96}OH$ بد ٢٧ وهو علميا كحول كثيف ابيض اولاً لون له ولاطعم ولارائحة له .

ويمت الكشف عن نسبة الكوليسترول فى الدم بواسطة كيمويات معينة اهمها انهيديد حمض الخليك وحمض ثنائي ثلجي وحمض الكبريتيك حيث يتم فصل سيرم من الدم المطلوب معرفة نسبة الكوليسترول به وذلك بواسطة الطرد المركزى - يؤخذ حوالى ٢ سم معكب ويهى اقل كمية تكفى لكشف المطلوب وباضافة الكيمويات السابق الاشارة اليها بنسب معينة يزداد اللون الاخضر الناتج فى العينة وعن طريق جهاز مقارنة الالوان والمسمى الكالوميتر يتم معرفة نسبة الكوليسترول فى الدم (العينة) مباشرة والطبيعية فى الدم من ١٥٠ الى ٢٥٠ ملليجرام .

والنسبة الاعلى من ذلك تعتبر مرضية ويجب عرض المريض على الطبيب .

المسيد للمهندس/ رزق السيد محمد شافعى
يسال عن تحديد موعد صلاة العصر
فلنكيا ؟ وهل يمكن ان يكون لشهر العربى
٢٨ يوما ؟

تحدد صلاة العصر شرعا باستخدام ظل عصا ذات طول معين .. وحينما يبلغ هذا الظل نصف طوله عن الظهور بالاضافة الى طول المصا-حين صلاة العصر...ولهذا يدخل ميل الشمس فى الحسابات الفلكية لتحديد ميعاد صلاة العصر .. ونستخدم فيها بعض المعادلات الخاصة بحساب المثلاث الكروى .

ولايمكن ان يكون الشهر العربى ثمانية وعشرين يوما .. لان طول الشهر العربى بالتحديد هو ٢٩ يوما و١٢ ساعة و٤٤ دقيقة و٢٩ ثانية وهو مايجعل الشهر العربى اما ٢٩ يوما او ثلاثين يوما .. والفرق من الدقائق والثواني بسبب تراكما فى الزمن يبلغ يوما كل ٣٣ شهرا تقريبا ولهذا يظل الشهر ٢٩ يوما مرة وثلاثين مرة اخرى .. ويتكرر طول الشهر ثلاثين يوما مرتين متتالين كل ٣٣ سنة ولكنه لايتكرر مرتين متتالين ٢٩ يوما ابدا هذا من الناحية الفلكية ... والاخذ بالرؤية فى الاعتبار هذا هو الذى يجهل هناك تفادوا فى تحديد بدايات الشهور .. التى قد يدخل فيها بعض الاعتبارات الاخرى

دكتور محمد احمد سليمان
معهد الارصاد الفلكية بطهران

السيد محمد عبد العلم عبده يسأل هل وجود الارض والكواكب معلقة فى الفضاء يقع تحت القانون الميكانيكى للكون وهل الكتلة المفقودة تحولت الى الفناء او الى عناصر اخرى وهل فقد الطاقة يصاحبه فقد فى الكتلة .

كل الاجسام الكونية تخضع لقانون الدوران .. وتحكمها قانون الجاذبية وقانون الطرد المركزى وهى القوى لثنى يعتبر تساويها سببا فى وجود الاجسام الدائرية حول بعضها معلقة فى فضاء الجسم المركزى الذى يدور حوله الجسم . وهذه المشكلة هى الشغل الشاغل لعلم الميكانيكا السماوية احدى فروع علم الفلك اما الكتلة المفقودة .. فهى كمية نظرية استخدمها العلماء لتحقيق التوازن فى المعادلات الخاصة بطاقة الوضع وطاقة الحركة لكل الاجرام السماوية فى هذا الكون ..

وقد الطاقة يصاحبه بالتكديـم فقد فى الكتلة الا ان ذلك لا يكون ملحوظا نظرا لان اقل كتلة ممكنة يمكن ان تحقق طاقة هائلة جدا حسب قانون اينشتاين ان كمية الطاقة المنطلقة من اى كتلة تعادل هذه الكتلة مضروبة فى مربع سرعة الضوء .. ولهذا نبدل طاقات كبيرة دون ان نلاحظ مرقا فى الكتلة نظرا لان الكتلة المفقودة غالبية فى الضالة .

لِقَائِي مَعَ أَصْدِقَائِي

(على مائدة الرحمن)

في قوله تعالى : «وَلَقَدْ لَمَبَدَى بِقَوْلِهِ الَّتِي هِيَ أَحْسَنُ»

عليه وهي أيضا خبيثة .. ولها دور كبير في مصير الإنسان فهي تسعده وهي تشقيه ..

إذا جادل فيالحمسى يتجنب النطق بالكلمة السيئة ويتوخى الحرص قبل النطق بها فقد نكر الله تعالى في قرانه الكريم : الكلمة الطيبة وشبهها بالشجرة الطيبة اصلها ثابت وفرعها في السماء كما نكر الكلمة الخبيثة وشبهها ايضا بالشجرة الخبيثة .. وقد شبه الله تعالى الكلمة بالشجرة لانهما متشابهان فالشجرة اصلها بكرة ثم تكبر وتنتشر فروعها وتتكاثر .. ثم تؤتي ثمارها .. والكلمة ايضا تبدأ بحروف قليلة وتكبر وتنتشر وتملأ الأفاق فتؤذي صاحبها وهناك الكلمة التي تؤذي بصاحبها الى الهلاك واخرى ترفعه الى عنان السماء .. والكلمة حينما تذكر كل حسن تسمح كل سوء .. ويوم القيامة يأتي الله بمن قال الكلمة السيئة ويأخذ من حسناته ويعطيه لمن قال عنه هذه الكلمة السيئة .. فتعالي الله الذي اعطى كل شيء خلقه ثم هدى .. اذ يقول تعالى لرسوله الكريم «ادع الى سبيل ربك بالحكمة والموعظة الحسنة وجادلهم بالتي هي احسن»

من فيض الله على الانسان ان وبه العقل والوعي والادراك فيميزه الله على الحيوان .. فمن عبير النبوة ونور الهدى علمه البيان الذي يقول عنه قرآن ربنا الكريم «لَقَدْ مَنَّ اللَّهُ عَلَى الْمُؤْمِنِينَ إِذْ بَعَثَ فِيهِمْ رَسُولًا مِنْ أَنْفُسِهِمْ يَتْلُو عَلَيْهِمْ آيَاتِهِ وَيُزَكِّيهِمْ وَيُعَلِّمُهُمُ الْكِتَابَ وَالْحِكْمَةَ وَإِنْ كَانُوا مِنْ قَبْلُ لَفِي ضَلَالٍ مُبِينٍ» فإذا المؤمنون بعضهم اولياء بعض يأمرعون بالمعروف وينهون عن المنكر ويسارعون في الخيرات ليقوم كل بحقه خاشعا لربه واتقا عند حده .. يجادل بالتي هي احسن بالكلمة التي هي اساس المعرفة .. معرفة منهج الله سبحانه وتعالى والكلمة .. هي

الصديق محمد اسماعيل - بولاق الدكرور جيزة

يسأل عن الطائرة الخفية التي تردد ذكرها اخيرا في الصحف ماهي نظرية عملها وماهي كيفية اختفائها ؟

الصديق محمد اسماعيل تعتبر الطائرة الخفية طبقا لما تواتر من اخبار مرا عسكريا عزيز المنال .. وظهرت اول اخبارها في حديث ادى به السيناتور بارى جولد ووثر رئيس لجنة القوات المسلحة بالكونجرس الامريكى والتي افاد فيه بانه رأى نموذجاً خاصاً لهذه الطائرة عام ١٩٨٤ وانها قامت بتجارب خاصة في قاعدة اوفات بولاية نبراسكا ثم ظهرت كخبر علمي بمجلة الكترونيات الدفاع بمدينة بالوثو بكاليفورنيا في مقال لجيم شولتر ..

ويقدم ببساطة بالطائرة الخفية هو عدم التقاطها وتحديد مكانها بمعرفة الرادار وبالتالي يمكنها مفاجأة العدو ودفاعاته وادارى ان هناك بعض التصميمات التي يمكنها من تضليل الرادار منها ان تكون الطائرة رقيقة جدا او عليها مواد تمتص الموجات الرادارية ولا تعكسها ..

مهندس احمد جمال الدين سعد

الصديق عبدالمجيد محمد نوار :

يسأل عن أحدث طرق الكشف عن التجمعات البترولية .

اكثر طرق الكشف عن البترول ومصادره هي :

١ - طريقة الزلازل الصناعية : ويتم هذا بتفجير شحنة في اماكن مختلفة في الأرض وتسجيل صدى الانفجارات وعند وجود أبواب حتملة للبترول يتضح وجودها على اجزة الاستقبال ويمكن تحديدها .

٢ - طريقة الدراسات المغناطيسية : ويتم فيها تسجيل القراءات المغناطيسية للأرض

الزلازل واسباب الاختلال عديده اما بسبب حدوث فوالق وانكسارات او تصدعات في طبقات القشرة الأرضية .

٢ - بسبب الانفجارات البركانية .

٣ - أو بسبب حدوث حركات بطيئة داخل جوف الأرض وزيادة ضغط المواد في جوف الأرض في اماكن مختلفة .

خبركم ... نقالوا ..

اثبتت دراسة نشرت مؤخرا في مجلة نيولجنطن جورنال وهي اكبر المجلات العلمية في العالم ان افراس منع الحمل بانواعها المختلفة لاعلاقة لها على الاطلاق بسرطان الثدي والدراسة قامت بها مراكز وابحث في الولايات المتحدة الامريكية واستمرت عدة سنوات شملت عشرة الاف

ومعاندتها وفي حالة وجود مصادد بترولية يوجد تغيرا ملموسا ومعروفا في القراءات تعدد بدقة مكان المصادد .

٣ - اما الطريقة الاكثر ضمانا هي الحفر الفعلي للبحث عن البترول ولكنها عالية التكلفة ولكنها ضرورية ...

● ويسأل عن اسباب حدوث الزلازل : الزلازل هي هزات سريعة قصيرة تتناوب بعض اجزاء القشرة الأرضية في فترات متقطعة قد تكون هزات ضعيفة لا تشعر بها ولكن تسجلها اجهزة الميزوموجراف الحساسة أو تكون شديدة لدرجة انها تدمر المباني والسدود وتشقق سطح الأرض .

واهم اسباب الزلازل :

١ - اختلال توازن القشرة الأرضية ومحاولة مكوناتها العمل على استعادة هذا التوازن فيضطرب سطحها وتحديث

سيدة في الولايات المتحدة بقي ان تعرفي ان سرطان الثدي هو اكثر انواع السرطان في المرأة الامريكية !

علاء محمد سامي محاسب

ماهي فوائد الليمون واستخداماته في أغراض أخرى ..

● الليمون غني بالفوائد .. يحتوي على رصيد هائل من الفيتامينات الحيوية بالنسبة للجسم مثل فيتامين (ج) و (ا) وب (١٢) بالإضافة الى العديد في المعادن المتمثلة في الكالسيوم والحديد والفوسفور وهو كمشروب مهدئ للأعصاب وعلاج فعال لأمراض الانفلونزا ، والنزلات المعوية الى جانب انه قابض للأوعية الدموية ومعروف بمقاومة السموم .

● والليمون فوائد أخرى منها :-
★ انه يستخدم بدلًا من ملح الطعام خاصة لمرضى القلب وارتفاع ضغط الدم .

★ يدخل في تنظيف الاواني للتناسية مع اضافة قليل من الملح

★ يزيل روائح السمك والبصل والثوم من الأيدي ويطهر البشرة ..

★ يزيل القشور من الشعر بتدليك فروة الشعر

★ يمكن استخدام عصير الليمون في تنظيف البشرة للدهنية مع مراعاة تجنب منطقة العينين بترك المزيج على الوجه من ١٠ - ١٥ دقيقة

■ الصديق صالح السيد فرج - الاسكندرية سيوف شماعه عزة زقزوق

● تناولت مجلة العلم مذهب هالي - قصة وتاريخ اقترابه من الارض وكيفية متابعته ومشاهدته طوال اعداد المجلة السابقة ١١٠ حتى العدد ١١٧ برجاء التكرم بالرجوع اليها تجد كافة ماتحتاح اليه من حقائق مفيدة جدا .

ركن الصداقة

● اشرف يحيى محمد

طما - سوهاج

● جابر سيد حسين

اسيوط - بمدرسة موشا

● رأفت حسن هلال

الدقهلية

● حسام محمد الجمال

طلخا - دقهلية

● وليد محمد الجمال

طلخا

● عماد سميس عزيز

اسوان - كيما السد

● محمد محفوظ محمود

ملوى

● عبد الفتاح حسن محمد موسى

ك العلوم - اسكندرية

● محمد حسان حسن

الثانوى الأزهرى - سوهاج

● احمد السيد احمد الحواش

المنصورة

● نبيل رفعت سيف

المنصورة - اجا

● محمد المرشدى الجم

دمهور

● خلف فايق زخارى يعقوب

المنيا

● سامى محمد عبد الحميد الدسوقي

طنطا

● حاتم احمد محمد النادى

● سعاد عبد الوهاب محمد ابو الحسن

اسكندرية

● مروة رمزى الحكيم

شركة جنوب التحرير الزراعية

● السيدة محمد على متولى

محرم بك - اسكندرية

محمد على عوض - منيل الروضة

● هل هناك دراسة وتحليل لمياه زمزم وتاريخ ظهورها واثرها على الشاربين

★ المعروف يا عزيزى ان الارسون صلي الله عليه وسلم قال « ماء زمزم لما شرب له

وهو ايضا طعام طعم وشفاء سقم» بضم الطاء الثانية وضم السين

وقد تم الاتفاق بين وزارة الاوقاف والمهندسين السعودى يحيى حمزه كوشك

مؤلف اول دراسة علمية لمياه زمزم على ان تكون للدولة حق وطبع ونشر هذه

الدراسة المدعومة بالابحاث والتحليل والصور لمياه زمزم والتي تتناول تاريخ

هذه البئر المباركة منذ ظهورها فى أيام سيدنا ابراهيم وولده اسماعيل عليهما

السلام وامطارا عليهما من تحسينات على مر العصور

هل تصلى :-

● ان السرعة مرض عصرى جديد حيث أكد علماء النفس فى الاتحاد السوفيتى ان هناك مرض جديد انتشر فى العالم فى العصر الحديث أطلق عليه مرض السرعة يصاب به بعض الذين يعملون ساعات غير

مبرجة يحاولون خلالها انجاز اعمال كثيرة فى وقت محدد ولكن بدون جنوى وعلى هذا الأساس فانهم يستعجلون الوقت فيصابون بالمرض .

وكذلك العلماء والاطباء ان مرض السرعة يؤدى بالصاب به الى الاصابة باخطار امراض العصر وهى امراض القلب والضغط والسرطان .. بقى ان تعرف المرأة انها اكثر عرضة للاصابة بهذا المرض لتحدد مسئولياتها



PARAMOL

(Paracetamol. Misr)

Tablets, Syrup and Suppositories

Analgesic / Antipyretic

With Wide Safety Margin

شركة مصر للحفريات الطبية

MISR PHARMACEUTICAL COMPANY





إنتاج فاخر..
الشركة المصرية للأغذية



بيسكوميسر
BISCOMISR

◆ بسكويات
◆ حلويات
◆ شيكولاتة



بِسْكَوْمِسِر . ايمكا . اربيسكو

المصانع والإدارة: شارع السواح - الأميرية - القاهرة ص.ب. ١٤٧ تليكس ٩٢٦٤٩ بسكو
معارض الشركة: ● القاهرة: مصر الجديدة / شارع وسطاء ● الاسكندرية: من مسجد البطريق
● الجيزة: بركة الخيرة / المماليك / كبر النزهة ● الزقازيق: من السمسة